

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-195134

(43)Date of publication of application : 14.07.2000

(51)Int.Cl.

G11B 17/26

(21)Application number : 10-372932

(71)Applicant : CLARION CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1998

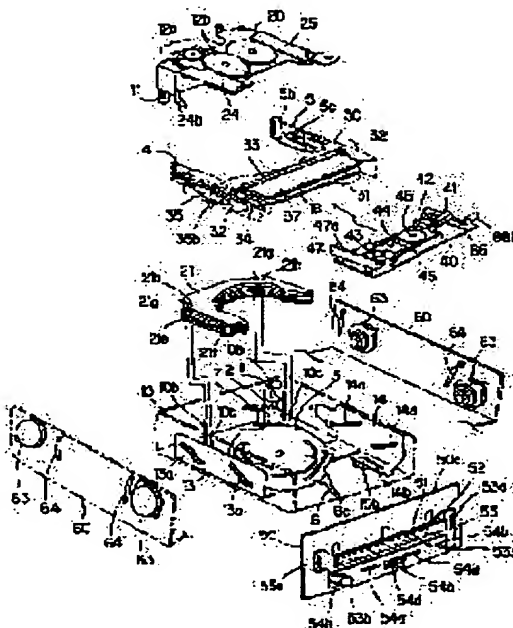
(72)Inventor : FUNAYA SEIICHI
KINOSHITA SHIGEO
SUZUKI KANEO
KAWABATA MASAKAZU

(54) DISK REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk reproducing device which is capable of executing the operation of respective component parts meeting the disks to be reproduced at adequate timing with a small-sized and simple structure and has high operation reliability and operability.

SOLUTION: A lower chassis unit 10 is provided with plural laminated disk holders 21. A stage unit 30 is provided with side selection plates 4 and 5 for selectively lifting the disk holders 21, a drive base unit 40 for reproducing the disks, a gear mechanism 32 for horizontal drive for inserting the drive base unit 40 into the space generated by the lifting of the disk holders 21 and a loading roller 33 for inserting and discharging the disks. The stage unit 30 is disposed liftably according to the disk holders 21 selected via a first motor disposed at the lower chassis unit 10, a gear mechanism 2, a mode plate 3 and slide plates 13 and 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-195134

(P2000-195134A)

(43) 公開日 平成12年7月14日 (2000.7.14)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/26

識別記号

F I

G 1 1 B 17/26

データベース (参考)

5 D 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 37 頁)

(21) 出願番号

特願平10-372932

(22) 出願日

平成10年12月28日 (1998. 12. 28)

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(72) 発明者 船矢 誠一

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内

(72) 発明者 木下 成夫

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内

(74) 代理人 100081961

弁理士 木内 光春

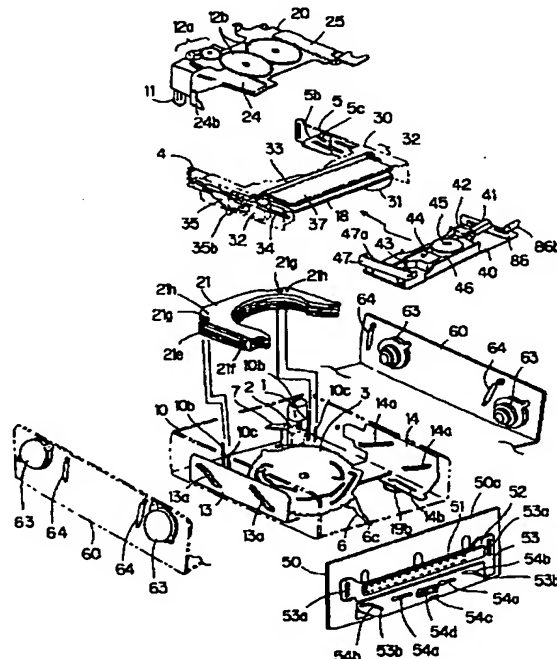
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 小型・簡略な構造によって、再生しようとするディスクに応じた各構成部の動作を適切なタイミングで良好に行うことが可能であり、動作信頼性および操作性の高いディスク再生装置を提供する。

【解決手段】 ロワーシャーシユニット10に、複数積層したディスクホルダ21を設ける。ディスクホルダ21を選択的に昇降するサイドセレクトプレート4、5、ディスクを再生するドライブベースユニット40、ディスクホルダ21の昇降により生じた空間へドライブベースユニット40を挿入する水平駆動用ギヤ機構32、ディスクを挿排するローディングローラ33を、ステージユニット30に設ける。ステージユニット30を、ロワーシャーシユニット10に設けられた第1モータ、ギヤ機構2、モードプレート3及びスライドプレート13、14を介して、選択したディスクホルダ21に応じて昇降可能に設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクを挿排するディスク挿入部と、複数のディスクを個別に保持する複数のディスクホルダと、所望のディスクホルダに保持されたディスクを再生するドライブベースユニットと、複数積層されたディスクホルダの中から所望のディスクホルダを選択するとともに、前記ディスクホルダの全部若しくは一部を昇降して、ドライブベースユニットを挿入可能な空間を形成するディスクホルダ昇降手段と、前記ディスクホルダの昇降によって形成された空間と前記ディスク挿入部側の空間との間で前記ドライブベースユニットを移動させるドライブ搬送手段と、前記ディスク挿入部から挿入されたディスクを引き込み、前記ディスクホルダに保持可能とするとともに、前記ディスクホルダからディスクを受取り、前記ディスク挿入部に排出するディスク挿排手段とを備えたディスク再生装置において、前記ディスクホルダ昇降手段及び前記ドライブベースユニットを支持するステージユニットと、選択されたディスクホルダの位置に応じて、前記ステージユニットを昇降させるステージ昇降手段とを有することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項2】 前記ディスク挿排手段は、前記ドライブベースユニットにおける前記ディスク挿入部側に設けられていることを特徴とする請求項1記載のディスク再生装置。

【請求項3】 前記ディスクホルダ昇降手段は、傾斜したカム面を備えたカム部材を有し、前記カム部材は、前記ドライブベースユニットに、ディスク挿排方向に移動可能に設けられ、個々の前記ディスクホルダには、前記カム部材のカム面に当接し、前記カム部材の移動によって上方及び下方の少なくとも一方に付勢される従動部が設けられていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のディスク再生装置。

【請求項4】 前記カム部材におけるカム面は、前記ディスクホルダの昇降位置に対応した階段状部分を有することを特徴とする請求項3記載のディスク再生装置。

【請求項5】 前記カム部材には、その移動に従って、選択されたディスクホルダに保持されたディスクが前記ドライブベースユニットにおいて再生可能な位置に移動するまで、当該ディスクホルダの従動部を案内する案内カムが、前記カム面に連続して設けられていることを特徴とする請求項3又は請求項4記載のディスク再生装置。

【請求項6】 前記カム部材には、前記ディスクホルダの従動部を挟んで前記カム面と対向する位置に、前記カム面に平行な補助カム面が設けられていることを特徴とする請求項3～5のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項7】 前記ステージユニットにおける前記ディ

スク挿排手段の近傍には、ストックアームが回転可能に設けられ、

前記ストックアームは、その回転によって、前記ディスク挿入部から挿入されたディスクをディスクホルダの奥まで押し込む押圧部を有し、

前記ステージユニットには、前記ストックアームを付勢してディスク押し込み方向に回転させる付勢手段が、ディスク挿排方向に移動可能に設けられ、

前記付勢手段は、付勢力を調節する弾性部材を有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項8】 前記ディスクホルダには、位置決め部材が設けられ、

前記ディスクホルダの近傍に、ディスク挿排時に選択されたディスクホルダの位置決め部材を支持する位置決め支持部を有することを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項9】 前記ディスク挿排手段の近傍のディスク挿入部側には、2つのディスク検出部が8cmディスク径よりも広く、12cmディスク径よりも狭い間隔で設けられていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項10】 前記ディスク挿排手段は、ディスクを上下から挟持して移動させるローディングローラ及び従動ローラを有し、

前記ローディングローラ近傍の前記ディスク挿入部側には、ディスクの移動を上下からガイドするアッパーディスクガイド及びローディスクガイドが設けられ、

前記従動ローラは、前記ローディングローラに接離する方向に移動可能に設けられるとともに、弾性部材により前記ローディングローラに圧着する方向に付勢され、

前記アッパーディスクガイド又は前記ローディスクガイドの端部は、前記従動ローラの軸部に係合支持されていることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項11】 前記ディスク挿排手段の近傍のディスクホルダ側には、ディスクの移動を左右からガイドするサイドディスクガイドが設けられていることを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項12】 前記ドライブベースユニットは、再生するディスクが載置されるターンテーブルユニットと、前記ターンテーブルユニットを回転させるスピンドルモータと、前記ターンテーブルユニット上にディスクを保持するチャッキング手段と、ディスクの径方向への移動に従ってディスクに記録された信号を検出するピックアップユニットと、前記ピックアップユニットの前記ターンテーブル側への移動によって、前記チャッキング手段によるディスク保持を解除するチャッキング解除手段と、前記ピックアップユニットが初期位置及びチャッキ

ング解除位置にあることを検出する位置検出手段とを有することを特徴とする請求項1～11のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項13】 前記ドライブベースユニットはラック部を有し、

前記ドライブ搬送手段は、前記ラック部に係脱して前記ドライブベースユニットを移動させる少なくとも2つのドライブギヤを有し、

前記ドライブギヤ同士の間隔は、前記ラック部の長さよりも短いことを特徴とする請求項1～12のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項14】 前記ディスクホルダは、それぞれディスク上面の一部を覆う仕切り板を有し、

前記仕切り板におけるディスク内径側には、8cmディスク用アダプタの突起部分を回避する大きさの切り込みが形成されていることを特徴とする請求項1～13のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、積層された複数のディスクホルダの一つからディスクを引き出してドライブベースユニットにチャッキングし、ディスクの再生を行うように構成されたディスク再生装置に係り、特に、ディスク再生時において、複数のディスクホルダを水平動作させる代わりに、昇降動作を利用して空間を形成し、そこにドライブベースユニットを挿入してディスクの再生を行うことが可能なディスク再生装置の開発に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、マガジンに複数のディスクを収納し、この複数のディスクの中から選択されたディスクを自動的に再生できるように構成されたタイプのディスク再生装置が広く普及している。このタイプのディスク再生装置においては、操作ボタンやリモコン等により入力されたディスク選択指令や予め設定されたプログラムに基づき、搬送・再生対象となるディスクを自動的に選択するためのオートチェンジャ機構が設けられている。

【0003】また、マガジン内でのディスクの保持は、一般的に、ディスクの径に応じた専用のディスクホルダによって個別に行われるようになっており、オートチェンジャ機構によって選択されたディスクは、専用のディスクホルダによって位置決めされたままドライブベースユニット上まで水平搬送され、再生される。なお、ドライブベースユニットは、昇降可能に設けられており、ディスクが引き出される前に、選択されたディスクに応じた高さに移動する。

【0004】このようなディスク再生装置は、マガジンに収納された複数のディスクを、ディスクの挿入・排出操作を行う必要なしに、ディスクの選択を行うだけでそのまま自動的に再生できる点で、操作性に優れている。

その反面、マガジンに収納されていないディスクを再生しようとする場合には、マガジンの着脱操作が必要となり、極めて手間がかかる。特に、マガジンに収納されていないディスクを1枚だけ再生した後に、再び元のマガジン内に収納されていた複数のディスクのみを再生するような場合には、操作者は、1枚のディスクを再生するために非常に手間のかかる作業を行わなければならない。

【0005】一方、このような着脱型のマガジンを使用したディスク再生装置には、ディスクの枚数に応じて装置が大型化しやすく、車載用ディスク装置等のように機器寸法が限定されている場合には、マガジン内に収納できるディスクの枚数が少なくなってしまうという問題点もある。この点について以下に説明する。

【0006】まず、装置に対して着脱されるマガジンには、外部に取り出された際に、それが保持する複数のディスクを保護するために、十分な強度が要求されるため、マガジン本体の壁はかなり厚くなり、その結果、マガジンが大型化する。また、ディスクホルダの水平移動を行うために、マガジン側壁の内面には、ガイド用の溝やレール部が設けられる。このような溝やレール部を形成すると、マガジン側壁の厚さがさらに増大すると共に、隣接するディスクホルダ間の間隔も広くなるため、マガジンの高さ寸法が増大する。

【0007】さらに、マガジンに収納されたディスクの再生の際にディスクを引き出すためには、ディスクの少なくとも一方の表面側に十分な空間を設ける必要がある。マガジンにそのような空間を予め設けると、ディスクの枚数に応じてマガジンの高さが高くなってしまふ。また、車載用ディスク装置等のように高さ寸法が限定されている場合には、マガジン内に収納できるディスクの枚数が少なくなってしまう。

【0008】このような事情から、最近では、着脱型のマガジンを使用せずに、装置内に複数のディスクホルダを積層状態で組み込み、このディスクホルダに対して、ディスク挿入口から挿入したディスクを自動的に収納すると共に、収納したディスクを自動的に排出できるようなディスク再生装置の開発が進められている。

【0009】このようなディスク再生装置によれば、操作者は、ディスクの排出操作と挿入操作を自動的に行わせることにより、容易にディスクの交換を行うことができる。すなわち、排出用の操作ボタンやキーを押し、排出されたディスクを取り出した後、次のディスクをディスク挿入口に挿入するだけで、マガジンを着脱する必要なしに、ディスクの交換を行うことができる。さらに、マガジンを使用した場合に比べて装置全体を小型化することができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように、複数のディスクホルダが積層状態で内蔵され、

このディスクホルダに対してディスクを自動的に挿排できるディスク再生装置を開発するに当たって、従来と同様にディスクホルダを単に水平方向に往復動作させる場合（以下、水平往復動作方式と呼ぶ）には、装置の寸法を十分に低減することができない。

【0011】すなわち、水平往復動作方式のディスクホルダによってドライブベースユニット上へのディスクの位置決めを行う場合には、ドライブベースユニット上の所定の位置まで前進させたディスクホルダをディスク再生に影響しない初期位置まで復帰させる必要があるため、収納位置にあるディスクとドライブベースユニット上のディスクの中心間には、少なくともディスクの半径以上の距離が必要となり、その分だけ装置の水平方向寸法が大きくなってしまふ。また、ディスクホルダの水平往復動作を行うためにガイド用の溝やレール部が設けられることから、隣接するディスクホルダ間にそれぞれある程度の間隔を確保する必要があるため、ディスクホルダ全体の高さ寸法を低減することは難しい。

【0012】このような水平往復動作方式のディスクホルダに対して、選択されたディスクホルダの片側を分離位置として、この分離位置の片側または両側のディスクホルダの昇降動作を利用して空間を形成し、そこにドライブベースユニットを挿入してディスクの再生を行う方式（以下、積層・分離動作方式と呼ぶ）の採用も考えられている。このような積層・分離動作方式を採用した場合には、少なくとも、ディスクホルダのみの動作について考えれば、水平往復動作方式を採用した場合に比べて、ディスクホルダの動作範囲の高さ寸法を増大させることなく、水平方向寸法を最小にすることができる。この点について簡単に説明する。

【0013】まず、積層・分離動作方式を採用した場合には、初期状態では隣接するディスクホルダ間を接近あるいは接触させる形でディスクホルダ全体を近接配置することができる。また、ディスク再生時にはディスクホルダ全体を一体的に昇降するか、あるいは1箇所だけ分離することにより、複数のディスクホルダの内外のいずれか1箇所のみに空間を形成するものであり、この空間は、水平往復動作方式の場合の隣接するディスクホルダ間の間隔より大きいものの、それらの間隔の合計に比べれば同等程度である。

【0014】また、積層・分離動作方式を採用した場合には、ディスクホルダを水平方向に動作させない代わりに、ドライブベースユニットに水平往復動作を行わせることになる。この場合、水平方向におけるドライブベースユニットのディスク再生位置は、ディスクホルダと重なる任意の位置に設定でき、ディスクホルダの昇降動作時にのみ、その動作経路の範囲外にドライブベースユニットを移動させれば十分であるため、ドライブベースユニットの寸法を最小化することにより、装置の水平方向寸法を最小にすることができる。

【0015】しかしながら、以上のような積層・分離動作方式を採用した場合には、ディスクホルダを単純に昇降するのではなく、空間を形成する分離位置の選択が必要である上、分離位置に応じてディスクホルダ全体の分離動作を変化させる必要がある。このようにディスクホルダに複雑な動作を行わせる必要から、ディスクホルダの駆動構成が複雑化しやすい。また、ドライブベースユニットについては、昇降動作だけでなく、水平動作も必要となるため、その動作も複雑であり、駆動構成が複雑化しやすい。さらに、このような複雑な動作を行うディスクホルダやドライブベースユニットを含むメカニズム全体の動作タイミングを適切に調整することは難しい。

【0016】本発明は、以上のような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その第1の目的は、ディスクホルダ積層・分離動作方式でありながら、小型・簡略な構造によって、再生しようとするディスクに応じたディスクホルダの分離位置の選択や分離、ドライブベースユニットの高さの調整、この分離によって形成された空間内へのドライブベースユニットの挿入、ディスクチャッキング等の動作を適切なタイミングで良好に行うことが可能であり、動作信頼性および操作性の高いディスク再生装置を提供することである。

【0017】本発明の第2の目的は、特に、車両の任意の位置に搭載できる程度に小型・簡略で車載用機器として好適なディスク再生装置を提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するために、本発明は、ディスクを挿排するディスク挿入部と、複数のディスクを個別に保持する複数のディスクホルダと、所望のディスクホルダに保持されたディスクを再生するドライブベースユニットと、複数積層されたディスクホルダの中から所望のディスクホルダを選択するとともに、前記ディスクホルダの全部若しくは一部を昇降して、ドライブベースユニットを挿入可能な空間を形成するディスクホルダ昇降手段と、前記ディスクホルダの昇降によって形成された空間と前記ディスク挿入部側の空間との間で前記ドライブベースユニットを移動させるドライブ搬送手段と、前記ディスク挿入部から挿入されたディスクを引き込み、前記ディスクホルダに保持可能とするとともに、前記ディスクホルダからディスクを受取り、前記ディスク挿入部に排出するディスク挿排手段とを備えたディスク再生装置において、以下のような技術的特徴を有する。

【0019】すなわち、請求項1記載の発明は、前記ディスクホルダ昇降手段及び前記ドライブベースユニットを支持するステージユニットと、選択されたディスクホルダの位置に応じて、前記ステージユニットを昇降させるステージ昇降手段とを有することを特徴とする。以上のような請求項1記載の発明では、ステージユニットにディスクホルダ昇降手段とともにドライブベースユニッ

トが支持されているので、昇降させるディスクホルダの選択とドライブベースユニットの挿入位置決めを、ステージ昇降手段によるステージユニットの昇降のみによって一度に行うことができる。従って、単純な構成でありながら、メカニズムの位置合せを正確にすることができ、動作タイミングを適切に決定することができる。

【0020】請求項2記載の発明は、請求項1記載のディスク再生装置において、前記ディスク挿排手段は、前記ドライブベースユニットにおける前記ディスク挿入部側に設けられていることを特徴とする。以上のような請求項2記載の発明では、ディスク挿排時には、ディスクホルダ昇降手段によってディスクホルダを昇降させて、ディスクを挿排するディスクホルダを選択してディスク挿排手段に位置合わせする必要があるが、ディスクホルダ昇降手段及びディスク挿排手段は、ともにステージユニットに設けられているので、ディスクホルダの選択に続く位置合わせを正確かつ容易に行うことができ、動作信頼性が高まる。

【0021】請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載のディスク再生装置において、前記ディスクホルダ昇降手段は、傾斜したカム面を備えたカム部材を有し、前記カム部材は、前記ドライブベースユニットに、ディスク挿排方向に移動可能に設けられ、個々の前記ディスクホルダには、前記カム部材のカム面に当接し、前記カム部材の移動によって上方及び下方の少なくとも一方に付勢される従動部が設けられていることを特徴とする。以上のような請求項3記載の発明では、傾斜したカム面をディスク挿排方向に移動させることによってディスクホルダを昇降させるので、ディスクホルダを上昇若しくは下降させるために必要なカム部材の移動ストロークを短くすることができる。従って、メカニズムのディスク挿排方向の長さが短くなり、装置が小形化する。

【0022】請求項4記載の発明は、請求項3記載のディスク再生装置において、前記カム部材におけるカム面は、前記ディスクホルダの昇降位置に対応した階段状部分を有することを特徴とする。以上のような請求項4記載の発明では、階段状部分の各段によって、ディスクホルダを所定の位置に確実に保持できるので、ディスクホルダの位置出し精度が向上する。

【0023】請求項5記載の発明は、請求項3又は請求項4記載のディスク再生装置において、前記カム部材には、その移動に従って、選択されたディスクホルダに保持されたディスクが前記ドライブベースユニットにおいて再生可能な位置に移動するまで、当該ディスクホルダの従動部を案内する案内カムが、前記カム面に連続して設けられていることを特徴とする。以上のような請求項5記載の発明では、カム部材をディスク挿排方向へ移動してディスクホルダを昇降させることにより、ディスクホルダの分離及びディスクホルダの挿排位置決めのみならず、再生するディスクのドライブベースユニット上へ

の位置決めを行うこともできる。従って、一つのカム部材が多くの機能を兼用することになり、構成部材が減少して、機構が小型化、簡略化する。

【0024】請求項6記載の発明は、請求項3～5のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、前記カム部材には、前記ディスクホルダの従動部を挟んで前記カム面と対向する位置に、前記カム面に平行な補助カム面が設けられていることを特徴とする。以上のような請求項6記載の発明では、ディスクホルダの従動部が、カム面と補助カム面との間を摺動するので、ディスクホルダの昇降が上下からガイドされ、動作の信頼性が向上する。

【0025】請求項7記載の発明は、請求項1～6のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、前記ステージユニットにおける前記ディスク挿排手段の近傍には、ストックアームが回転可能に設けられ、前記ストックアームは、その回転によって、前記ディスク挿入部から挿入されたディスクをディスクホルダの奥まで押し込む押圧部を有し、前記ステージユニットには、前記ストックアームを付勢してディスク押し込み方向に回転させる付勢手段が、ディスク挿排方向に移動可能に設けられ、前記付勢手段は、付勢力を調節する弾性部材を有することを特徴とする。以上のような請求項7記載の発明では、ディスクの外径や使用部品の公差のばらつきがあっても、付勢手段に設けられた緩衝部材によって付勢力が調節されるので、ストックアームからディスクに加わる荷重を常に一定とすることができ、ディスク押し込み動作が安定する。

【0026】請求項8記載の発明は、請求項1～7のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、前記ディスクホルダには、位置決め部材が設けられ、前記ディスクホルダの近傍に、ディスク挿排時に選択されたディスクホルダの位置決め部材を支持する位置決め支持部を有することを特徴とする。以上のような請求項8記載の発明では、ディスク挿排時には、ディスクホルダの位置決め部材が位置決め支持部によって支持されるので、ディスクホルダのふらつきが防止され、ディスクの挿排がスムーズとなる。

【0027】請求項9記載の発明は、請求項1～8のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、前記ディスク挿排手段の近傍のディスク挿入部側には、2つのディスク検出部が8cmディスク径よりも広く、12cmディスク径よりも狭い間隔で設けられていることを特徴とする。以上のような請求項9記載の発明では、ディスク挿入部から8cmディスク等の異物が挿入された場合には、2つのディスク検出部のいずれも反応しないか、いずれか一方のディスク検出部しか反応しない。このように、異物の侵入を検知した場合には、ディスク挿排手段の作動をしないことにより、異物の引き込みによる誤動作や故障が防止され、信頼性が向上する。

【0028】請求項10記載の発明は、請求項1～9のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、前記ディスク挿排手段は、ディスクを上下から挟持して移動させるローディングローラ及び従動ローラを有し、前記ローディングローラ近傍の前記ディスク挿入部側には、ディスクの移動を上下からガイドするアッパーディスクガイド及びローディスクガイドが設けられ、前記従動ローラは、前記ローディングローラに接離する方向に移動可能に設けられるとともに、弾性部材により前記ローディングローラに圧着する方向に付勢され、前記アッパーディスクガイド又は前記ローディスクガイドの端部は、前記従動ローラの軸部に係合支持されていることを特徴とする。以上のような請求項10記載の発明では、アッパーディスクガイド又はローディスクガイドの端部が、従動ローラの軸部に係合支持されているので、ディスクの挿入時には、アッパーディスクガイド及びローディスクガイドによって、ローディングローラと従動ローラとの間にディスクが確実に導かれる。

【0029】請求項11記載の発明は、請求項1～10のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、前記ディスク挿排手段の近傍のディスクホルダ側には、ディスクの移動を左右からガイドするサイドディスクガイドが設けられていることを特徴とする。以上のような請求項11記載の発明では、サイドディスクガイドによって、ディスクの挿入時には、ディスクホルダ内にディスクが確実に導かれ、ディスクの排出時には、ローディングローラと従動ローラとの間にディスクが確実に導かれる。

【0030】請求項12記載の発明は、請求項1～11のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、前記ドライブベースユニットは、再生するディスクが載置されるターンテーブルユニットと、前記ターンテーブルユニットを回転させるスピンドルモータと、前記ターンテーブルユニット上にディスクを保持するチャッキング手段と、ディスクの径方向への移動に従ってディスクに記録された信号を検出するピックアップユニットと、前記ピックアップユニットの前記ターンテーブル側への移動によって、前記チャッキング手段によるディスク保持を解除するチャッキング解除手段と、前記ピックアップユニットが初期位置及びチャッキング解除位置にあることを検出する位置検出手段とを有することを特徴とする。以上のような請求項12記載の発明では、不慮の制御不能時においても、ピックアップユニットが初期位置にあるかチャッキング解除位置にあるかを、位置検出手段によって正確に把握できるので、制御機能回復後の誤動作が防止され、信頼性が向上する。

【0031】請求項13記載の発明は、請求項1～12のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、前記ドライブベースユニットはラック部を有し、前記ドライブ搬送手段は、前記ラック部に係脱して前記ドライブ

ベースユニットを移動させる少なくとも2つのドライブギヤを有し、前記ドライブギヤ同士の間隔は、前記ラック部の長さよりも短いことを特徴とする。以上のような請求項13記載の発明では、ラック部の駆動を複数のドライブギヤによって分担するので、ラック部の長さを、ドライブベースユニットの移動ストロークよりも短くすることができ、装置が小形化する。

【0032】請求項14記載の発明は、請求項1～13のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、前記ディスクホルダは、それぞれディスク上面の一部を覆う仕切り板を有し、前記仕切り板のディスク内径側には、8cmディスク用アダプタの突起部分を回避する大きさの切り込みが形成されていることを特徴とする。

【0033】以上のような請求項14記載の発明では、8cmディスク用アダプタを使用しても、その突起部分と仕切り板との重なりを切り込みによって回避できるので、ディスクホルダを薄く形成することができ、装置が小形化する。

【0034】

20 【発明の実施の形態】以下には、本発明を適用した車載用のディスク再生装置の一つの実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。なお、以下の図面においては、ディスク再生装置の正面側を前方、背面側を後方とし、正面側から見て左側を左方、右側を右方とする。

【0035】[A. 全体構成] 図1は、ディスク再生装置全体の概略を示す分解斜視図である。この図1に示すように、ディスク再生装置は、ローシャーシユニット10、アッパーシャーシユニット20、ステージユニット30、ドライブベースユニット40、シャッタユニット50及びダンバユニット60から構成されている。

【0036】ここで、アッパーシャーシユニット20とステージユニット30との間には、6個のディスクホルダ21（#1～#6）が積層状態で昇降可能に設けられている。また、ステージユニット30は、ローシャーシユニット10によって昇降可能に支持されており、このステージユニット30の下面には、ドライブベースユニット40が水平移動可能に支持されている。

30 【0037】一方、シャッタユニット50とダンバユニット60はそれぞれ車両側に固定的に取り付けられており、このダンバユニット60に対して、ローシャーシユニット10、アッパーシャーシユニット20、ステージユニット30、およびドライブベースユニット40からなるメカニズムがフローティング状態で取り付けられている。

【0038】[B. 各ユニットの構成の概略] 以上のような各ユニットの構成の概略を、図1を参照して簡単に説明する。

50 【0039】[1. ローシャーシユニット] ローシャーシユニット10は、第1モータ1からの駆動力によ

り、ギヤ機構2を介してモードプレート3を回動させることによって、ステージユニット30の昇降（ディスクホルダ21の分離位置の選択）、シャッタユニット50の開閉、ディスクホルダ21へのディスク挿入／排出、ドライブベースユニット40への駆動力伝達切り替え、防振機構の固定／解除等、を行うように構成されている。かかるモードプレート3には、各種の部材を制御して、上記の動作を行わせるために、複数のカムと押圧部が形成されている。

【0040】また、ローワーシャーシユニット10の左右の内側面には、ステージユニット昇降用の一対のスライドプレート13、14が、モードプレート3の回動に従ってそれぞれ前後に逆方向にスライド移動可能に設けられている。さらに、ローワーシャーシユニット10には、ディスク挿入口51のシャッタ52の開閉を行うドアオープンリンク6、ディスクイジェクトを行うイジェクトアーム（イジェクト部材）7などが回動可能に設けられている。これらの部材は、モードプレート3の回動位置に応じて制御され、動作位置が切り替わる構成となっている。

【0041】[2. アッパーシャーシユニット] アッパーシャーシユニット20には、ディスクホルダ21（#1～#6）を昇降させるディスクホルダ昇降機構22が設けられている。このディスクホルダ昇降機構22は、第2モータ11を駆動源とし、複数のギヤとアッパーセレクトプレート24、25を介して、ステージユニット30に設けられたサイドセレクトプレート4、5を前後にスライド移動させることにより、ディスクホルダ21の昇降、分割及び選択を行うように構成されている。

【0042】[3. ステージユニット] ステージユニット30の前部には、ディスク挿排手段としてローディングローラ33が左右方向に設けられている。また、ステージユニット30の左の内側面近傍には、前後方向のガイドシャフト34が設けられている。ローディングローラ33と後述するドライブベースユニット40とは、第3モータ31を駆動源として、水平駆動用ギヤ機構32によって駆動可能に設けられている。

【0043】[4. ドライブベースユニット] ドライブベースユニット40は、ステージユニット30に設けられたガイドシャフト34に沿って、前後にスライド移動可能に設けられている。ドライブベースユニット40の左端には、ラックプレート47が取り付けられている。そして、このラックプレート47が水平駆動用ギヤ機構32によって駆動されることにより、ドライブベースユニット40が移動する構成となっている。

【0044】また、ドライブベースユニット40には、ピックアップユニット44が設けられている。このピックアップユニット44は、左右方向に配置されたリードスクリュー43に支持され、第4モータ41からの駆動力が、ピックアップ駆動用ギヤ機構42を介して、リー

ドスクリュー43に伝達されることにより、ピックアップユニット44が移動する構成となっている。さらに、ターンテーブル45は、スピンドルモータ46によって回転可能に設けられている。

【0045】[5. シャッタユニット] シャッタユニット50のフロントパネル50aには、ディスク挿入口51とこれを開閉するシャッタ52が設けられている。シャッタ52は、ドアプレート53に一体的に取り付けられており、ドアプレート53の動作に応じてディスク挿入口51を開閉するようになっている。ここで、ドアプレート53は、前述したモードプレート3によってドアオープンリンク6を介して制御されるようになっており、モードプレート3の回動位置に応じて下方の閉塞位置と上方の開放位置のいずれかに切り替わるようになっている。

【0046】[6. ダンバユニット] ダンバユニット60は、車両側に取り付けられる左右一対のダンバプレート61、62を備えており、各ダンバプレート61、62には、一対のダンバ63及びダンバスプリング64がそれぞれ設けられている。すなわち、シャーシユニット10、20、ステージユニット30、およびドライブベースユニット40からなるメカニズムは、ディスク再生時の外部振動を減衰するため、車両に対し、4個のダンバ63と4個のダンバスプリング64を介してフローティング状態で支持されるようになっている。

【0047】[C. 各ユニットの構成と機能の詳細] さらに、以下には、図1～図60を参照しながら、各ユニットの構成と機能についてより詳細に説明する。

【0048】[1. ローワーシャーシユニット]

(1) モード切り替え用の機構

図2は、ローワーシャーシユニット10の初期状態を示す平面図であり、図3は背面図である。また、図4と図5は、スライドプレート13、14の動作を示す側面図であり、図2のX矢視図、Y矢視図にそれぞれ相当する。まず、図2に示すように、シャーシ10a上の中心には、モードプレート3が軸3aを中心に回動可能に配置されている。また、図2及び図3に示すように、シャーシ10a上の右後隅には、第1モータ1とギヤ機構2が設けられている。そして、モードプレート3の右後縁にはラックが形成され、このラックにギヤ機構2に係合することにより、モードプレート3が、第1モータ1の駆動力によって回動する構成となっている。

【0049】ここで、モードプレート3は、初期位置P0と、ディスク挿排位置Paと、ディスク選択再生位置Pbとの間で回動し、その回動位置に応じて、溝カム3b～3fと押圧部3gにより、複数の部材をそれぞれ制御するように構成されている。すなわち、モードプレート3は、カム3b～3fによって、前述した一対のスライドプレート13、14に加えて、ドアオープンリンク6、ステージパワーリンク9及びスイッチプレート72

をそれぞれ制御するとともに、押圧部3gによってイジェクトアーム7を制御するように構成されている。

【0050】以上のようなモードプレート3によって制御されるこれらの部材の構成と機能は次の通りである。すなわち、ローシャーシユニット10の左右の内側面に、スライド移動可能に設けられたスライドプレート13、14には、図4及び図5に示すように、階段カム13a、14aがそれぞれ2条ずつ形成されている。スライドプレート13の階段カム13aと、スライドプレート14の階段カム14aは、互いに傾斜が逆方向となっている。そして、スライドプレート13、14の下部には、図2に示すように、ローシャーシユニット10の角に沿って内側に屈曲させた水平面が設けられ、この水平面には、モードプレート3のカム3b、3cまで延長されたリンク部13d、14dが形成されている。そして、リンク部13d、14dの端部には、ピン13e、14eが設けられ、このピン13e、14eが、カム3b、3cに挿通している。

【0051】ステージパワーリンク9は、軸9aを中心にローシャーシユニット10に回転可能に設けられている。このステージパワーリンク9の一端には、モードプレート3の対応するカム3eに挿入されたピン9bが設けられている。ステージパワーリンク9の他端には、図1に示す駆動プレート35の下部に設けられた被押圧部35bを、前方に付勢する押圧部9cが設けられている。かかる構成により、ステージパワーリンク9は、モードプレート3の回転位置に応じて回転し、駆動プレート35を前方に移動させるように構成されている。

【0052】ドアオープンリンク6は、軸6aを中心に回転可能に設けられている。このドアオープンリンク6の一端には、モードプレート3のカム3fに挿通されたピン6bが設けられている。また、ドアオープンリンク6の他端には、図1に示すドアプレート53を動作させる係合部6cが設けられている。従って、ドアオープンリンク6は、モードプレート3の回転位置に応じて、シャッター閉塞位置とシャッター開放位置との間で回転し、図1に示すシャッター52の開閉を行うように構成されている。そして、ドアオープンリンク6には、その動作位置に応じて、メカニズムの制御回路を構成するスイッチSW2を機械的にオンオフする押圧部6dが設けられてい

る。

【0053】さらに、シャーシ10a上におけるドアオープンリンク6に隣接する位置には、スイッチプレート

72が、軸72aを中心に回転可能に設けられている。このスイッチプレート72の一端部には、モードプレート3のカム3dに挿通されたピン72bが設けられている。そして、スイッチプレート72の他端部には、制御回路を構成するスイッチSW1をモードプレート3の動作位置に応じて機械的にオンオフする押圧部72cが設けられている。

【0054】イジェクトアーム7は、図1及び図2に示すように、軸7aを中心に回転可能に設けられている。このイジェクトアーム7には、モードプレート3の対応する押圧部3gと係合する係合部7bが設けられるとともに、このイジェクトアーム7をディスク解放側に付勢するスプリング7cが設けられている。従って、イジェクトアーム7は、モードプレート3の回転位置に応じて、ディスク解放位置とディスクイジェクト位置との間で回転し、このディスクイジェクト位置までの動作により、ディスクホルダ内に収納されたディスクを、ローディングローラ33に圧着する位置に押し出すように構成されている。さらに、モードプレート3の前縁には、モードプレート3の各動作位置に対応する複数のスリット3hが形成されている。

【0055】かかるモードプレート3は、図中時計方向の回転によってディスク挿排位置Paへ移行し、図中反時計方向の回転によってディスク選択再生位置Pbへ移行する。より詳細には、モードプレート3は、初期位置P0から図中時計方向へ回転するに従って、ディスク挿排位置Pa1、シャッター開放位置Pa2へと移行し、初期位置P0から図中反時計方向へ回転するに従って、フローティングロック解除位置Pb1、ステージユニット昇降位置Pb2へと移行する。

【0056】また、次の表1は、このようなモードプレート3の動作位置とそれによって制御される複数の部材の動作位置との関係を示している。なお、以下に説明する図6、27、49、50、58は、モードプレート3の異なる動作位置として、ステージユニット昇降位置Pb2(図6)、ディスク挿排位置Pa1(図27)、シャッター開放位置(ディスクイジェクト位置)Pa2(図49、58)、フローティングロック解除位置Pb1(図50)の、それぞれの動作位置における各部材の制御状態をそれぞれ示している。

【0057】

【表1】

モード プレート3 の動作位置	ディスク挿排位置 Pa		初期 位置Po	ディスク選択再生位置 Pb	
	シャッタ開放 位置Pa2	ディスク挿排 位置Pa1		フローティン グロック解除 位置Pb1	ステージユ ニット昇降 位置Pb2
	(図49, 58)	(図27)		(図50)	(図6)
スライド プレート13, 14 の動作位置	フローティングロック			フローティングロック解除	
ドアオープン リンク6 の動作位置	シャッタ開放	シャッタ閉鎖			
イジェクト アーム7 の動作位置	ディスク イジェクト	ディスク解放			
ステージ パワーリンク9 の動作位置	待機位置	回動位置	待機位置		
スイッチ プレート72 の動作位置	スイッチ解放		スイッ チ押圧	スイッチ解放	

(2) ステージユニット昇降用の機構

図4～7は、一対のスライドプレート13, 14によるステージユニット30の昇降用の構成を示す図である。ここで、図6と図7はそれぞれメカニズムの平面図と正面図である。まず、図4及び図5に示すように、ステージユニット30におけるステージ30aの両側に設けられた各一対のピン30bが、一対のスライドプレート13, 14の階段カム13a, 14aに、それぞれ挿入されている。この構成により、図4～7に示すように、ス

ライドプレート13, 14の水平動作に伴い、ステージユニット30は、6段の階段カム13a, 14aの各段によって決定される高さに移動するようになっている。【0058】すなわち、図4～7中の実線で示すように、スライドプレート13, 14のピン13e, 14eが、直線部分の初期位置にある場合には、ステージユニット30は最下位置にある。そして、図中の2点鎖線で示すように、スライドプレート13, 14のピン13e, 14eが、直線部分の最端位置に達した場合には、

【0059】(3) ディスクホルダ

図8及び図9は、ローシャーシユニット10に積層状態で保持されたディスクホルダの構成を示す平面図である。この図8に示すように、個々のディスクホルダ21は、C字形のプレートである仕切り板21aと、その左右に設けられたディスク保持部材21bによって構成されている。この仕切り板21aの内側の円弧の大きさは、図9に示すように、8cmディスク用アダプター97の内径よりも大きく形成され、図10及び図11に示

すように、仕切り板21aがアダプター97の突起97aと重ならない大きさとなっている。また、図8に示すように、ディスク保持部材21bには、挿入されたディスクの縁部を下から支えるホールド部21cが、仕切り板21aとの間に一定の間隔を持たせて形成されている。

【0060】そして、個々のディスクホルダ21の入口側(図中下方)の左右には、ディスク保持用の一対のディスクホールドスプリング21dがそれぞれ配置されている。この一対のディスクホールドスプリング21dは、図9に示すように、ディスクがディスクホルダ21内の所定の保持位置にある場合に、一方の端部によってディスクをディスクホルダ21の奥側(図中上方)に押圧保持するようになっている。また、ディスク保持部材21bの外側面には、左側面の後部の1箇所、右側面の前部及び後部の2箇所に、後述するサイドセレクトプレート4, 5の各カム溝に係合する突起21eが設けられている。さらに、図12～図14に示すように、ディスクホルダ21の左側面前部には、略直方体形状の位置決め突出部21fが、水平方向に形成されている。

【0061】かかる構成のディスクホルダ21は、6個(以下、最下段から#1～#6とする)が積層され、各ディスクホルダ#1～#6の突起21e及び位置決め突出部21fは、垂直方向に並んでいる。これらのディスクホルダ#1～#6には、図8及び図9、図15～19に示すように、左右の二か所に、垂直方向の筒状のガイドスリーブ21gが貫通するとともに、この貫通部21gの近傍にそれぞれガイド穴21hが形成されている。

【0062】一方、シャーシ10aには、図1及び図1

30

40

50

5に示すように、第1のガイドピン10bと第2のガイドピン10cが垂直方向に固定されている。そして、この第1のガイドピン10bがガイドスリーブ21gに挿通され、第2のガイドピン10cがガイド穴21hに挿通されることによって、ディスクホルダ#1～#6が、シャーシ10aに支持されている。これらの各ディスクホルダ#1～#6の昇降は、ガイドスリーブ21f及び第2のガイドピン10cによってガイドされる構成となっている。なお、図16～19に示すように、第1のガイドピン10bは、ディスクホルダ#1～#6の昇降位置にかかわらずガイド可能な長さを有し、第2のガイドピン10cは、ディスクホルダ#1～#6が分割されたときに、上昇したディスクホルダのガイド穴21hから外れる長さを有している。

【0063】さらに、最上段のディスクホルダ#6と最下段のディスクホルダ#1との間は、図8に示すように、その左後側面と右側面に設けられたバンタグラフ22によって連結されている。このバンタグラフ22は、図20に示すように、2枚のプレート22aをクロスさせて、その交点部分を回動可能に締結した部材である。2枚のプレート22aの一端部は、図21に示すように、それぞれディスクホルダ#6とディスクホルダ#1の外側面に回動可能に取り付けられている。

【0064】2枚のプレート22aの他端部には、スライドピン22bが設けられ、それぞれのスライドピン22bは、ディスクホルダ#6とディスクホルダ#1の外側面に形成されたスライド溝21iに挿通されている。このスライド溝21iの端部には、スライドピン21hに係合する拡大部21jが形成されている。そして、2枚のプレート22aは、トーションスプリング22cによって互いに閉じる方向に付勢されているので、ディスクホルダ21全体は、ディスクホルダ#6及び#1によって上下から閉じる方向に付勢されている。

【0065】〔2. アッパーシャーシユニット〕上述のようなディスクホルダ21を昇降させるための機構を備えたアッパーシャーシユニット20の構成を説明する。なお、図22は平面図、図23は背面図、図24は右側面図、図25は左側面図である。すなわち、図22に示すように、アッパーシャーシユニット20のシャーシ20aの上面には、複数のギヤが平面的に配置されている。このギヤ列は、第2モータ11側の駆動側ギヤ列12aと、この駆動側ギヤ列12aの回動をアッパーセレクトプレート24、25のラック24a、25aへ伝える二つの大径ギヤ12bによって構成されている。

【0066】そして、アッパーセレクトプレート24、25は、シャーシ20a上面の左右に、前後にスライド移動可能に設けられている。このアッパーセレクトプレート24には、その側端を垂直方向に屈曲した側面部24b、25bが設けられている。この側面部24b、25bの上部には、前方に向かって高くなる階段状の上側

カム24c、25cが形成され、側面部24b、24cの下部には、前方に向かって低くなる下側傾斜部24d、24dが形成されている。

【0067】また、アッパーセレクトプレート24、25には、サイドセレクトプレート4、5が以下のように連結されている。すなわち、サイドセレクトプレート4、5は、ステージユニット30の左右の内側面に前後にスライド移動可能に、且つステージユニット30とともに昇降可能に設けられている。一方、アッパーセレクトプレート24、25の上側カム溝24c、25cの下端部近傍には、ピン24e、25eが設けられている。そして、このピン24e、25eが、サイドセレクトプレート4、5に形成された上下の直線状のガイド溝4a、5aに、スライド移動可能に挿通されている。

【0068】従って、サイドセレクトプレート4、5は、ピン24e、25eとガイド溝4a、5aとの係合によって、アッパーセレクトプレート24、25の前後動とともに移動するように構成されている。そして、ステージユニット30の上下動とともにアッパーセレクトプレート24、25が上下動しても、ピン24e、25eはガイド溝4a、5a内をスライド移動するので、サイドセレクトプレート4、5は、ステージユニット30の上下動には連動しない構成となっている。

【0069】サイドセレクトプレート4、5には、アッパーセレクトプレート24、25の上側カム溝24c、25cと平行に対向する階段状の分割用カム溝4b、5bが形成されるとともに、下側傾斜部24d、25dと平行に対向する上側傾斜部4e、5eが形成されている。また、サイドセレクトプレート4、5には、チャッキング用カム溝4c、5cが形成されている。このチャッキング用カム溝4c、5cは、分割用カム溝4b、5bの上端から前方に向かって、斜め下方に形成された切り込みである。このチャッキング用カム溝4c、5cは、サイドセレクトプレート4、5における高さ方向の中間部近傍まで延長されていて、その下端には水平部が設けられている。

【0070】そして、チャッキング用カム溝4c、5cと分割用カム溝4b、5bとの分岐点には、退避用水平部4d、5dが設けられている。さらに、分割用カム溝4c、5cと上側傾斜部4e、5eとの分岐点は、尖鋭部4f、5fとなっている。また、ステージユニット30の左側のサイドセレクトプレート5の上縁には、サイドセレクトプレート5の各動作位置に対応する複数のスリット5gが形成されている。

【0071】なお、後述するように、各ディスクホルダ#1～#6における突起21aは、サイドセレクトプレート4、5の分割用カム4b、5b、チャッキング用カム溝4c、5c、退避用水平部4d、5d、上側傾斜部4e、5e、尖鋭部4f、5fによって、上下方向に付勢されるように構成されている。そして、サイドセレクト

10

20

30

40

50

トプレート4、5は、ステージユニット30の昇降とともに昇降して、ディスクホルダ21の分離位置を選択するように構成されている。

【0072】[3. ステージユニット]

(1) 水平駆動用ギヤ機構

図26～32は、ステージユニット30のディスク通過部周辺の構成を示す図であり、図26及び図27は平面図、図28は正面図、図29、図30及び図32は左側面透視図、図31は右側面透視図である。まず、ローディングローラ33やドライブベースユニット40を駆動するための水平駆動用ギヤ機構32は、以下のように構成されている。すなわち、図1、図29及び図30に示すように、ステージユニット30の左内側面には、駆動プレート35が設けられている。この駆動プレート35には、前後の直線状のガイド溝35aが形成され、このガイド溝35aに、ステージユニット30に設けられたピンが挿通されることにより、駆動プレート35が前後にスライド移動可能に設けられている。

【0073】また、上述したように、駆動プレート35は、ステージパワーリンク9を介してモードプレート3に連結されている。すなわち、図26及び図27に示すように、駆動プレート35の下端には被押圧部35bが設けられ、この被押圧部35bがステージパワーリンク9の押圧部9cに付勢されることによって、駆動プレート35の前後動が、モードプレート3の回転位置に応じて制御される構成となっている。さらに、駆動プレート35は、スプリング35dによって後方に付勢されている。

【0074】そして、ステージユニット30の左側面には、図29及び図30に示すように、2つのステージギヤ30c、30dが設けられている。このステージギヤ30c、30dは、互いの間のギヤ列32dによって、同じ方向に回転可能に設けられている。なお、ステージギヤ30c、30dの間隔は、図1に示すラックプレート47のラック部47aの長さよりも若干短い間隔で配置されている。このようなステージギヤ30c、30dには、ガイドシャフト側のギヤ列32cを介して、ローディングローラ33の回転が伝達される構成となっている。すなわち、ローディングローラ33の左端部には、左ビニオン33bが設けられ、この左ビニオン33bが、ガイドシャフト側のギヤ列32cの一端に係合している。そして、ガイドシャフト側のギヤ列32cの他端は、アイドラギヤ32bに係脱可能に設けられている。アイドラギヤ32bは、アイドラプレート32fの前端部に設けられ、接続ギヤ32eを介してステージギヤ間のギヤ列32dに常時接続されている。

【0075】アイドラプレート32fは、ステージユニット30の左側面に、接続ギヤ32eと同軸に回転可能に設けられている。そして、アイドラプレート32fの後端に設けられたピン32gは、駆動プレート35の前

端に設けられた溝カム35cに挿通されている。この溝カム35cは、その前端が低くなる段差を有し、図29に示すように、ピン32gが溝カム35cの前端にあるときには、アイドラギヤ32bがガイドシャフト側のギヤ列32cに係合し、図30に示すように、ピン32gが溝カム35cの後端にあるときには、アイドラギヤ32bがガイドシャフト側のギヤ列32cから離れるように構成されている。

【0076】そして、図26及び図27に示すように、ローディングローラ33の近傍には、ストックアーム(ストック部材)36が、軸36aを中心に回転可能に設けられている。ストックアーム36は、その回転によって、ローディングローラ33から離れたディスクをディスクホルダ21内の所定の保持位置まで押し込む押圧部36bを有している。また、ストックアーム36は、図示しないトーションスプリングによって、ディスクを解放する側に付勢されている。

【0077】このようなストックアーム36を回転させる機構は、以下のように構成されている。すなわち、図26及び図27に示すように、ストックアーム36の後方には、押圧プレート35eが、前後にスライド移動可能に設けられている。この押圧プレート35の前端は、その移動に応じてストックアーム36の後端に接離可能に設けられている。一方、図29及び図30に示すように、駆動プレート35の後部には、駆動プレート35に重なる位置に緩衝プレート35fが設けられている。この緩衝プレート35は、駆動プレート35に対して僅かに前後にスライド移動可能に設けられ、駆動プレート35との間に取り付けられたスプリング35gによって前方に付勢されている。

【0078】そして、この緩衝プレート35fの一部は、図27及び図28に示すように、駆動プレート35の移動に従って、押圧プレート35eの後端に接離可能に設けられている。従って、ストックアーム36の回転は、モードプレート3の回転と、これによって移動する駆動プレート35及び押圧プレート35eの位置に応じて制御される構成となっている。さらに、図12～14、図26及び図27に示すように、押圧プレート35eの内縁には、位置決め支持部35hが設けられている。この位置決め支持部35hは、上下2段に平行に設けられた小プレートで、その前後動に応じて、ディスクホルダ21の位置決め突出部21fが挿入され、ディスクホルダ21を保持する部材である。

【0079】(2) ディスクローディング/イジェクト機構

次に、ステージユニット30におけるディスクローディング/イジェクト機構の構成を説明する。すなわち、図28に示すように、ステージユニット30の前部には、ディスクDの挿入及び排出を上下からガイドするアッパーディスクガイド37とローディスクガイド38が設

10

20

30

40

50

けられている。そして、図31に示すように、ステージユニット30におけるローディスクガイド38の下面の右端には、第3モータ31が設けられている。第3モータ31は、ステージユニット30の右内側面に設けられた水平駆動用ギヤ機構32のモータ側のギヤ列32aに連結されている。そして、ローディングローラ33の右端には、右ビニオン33aが設けられ、第3モータ31の駆動力が、モータ側のギヤ列32aを介して右ビニオン33aに常時伝達される構成となっている。

【0080】また、図32に示すように、アッパーディスクガイド37は、ステージ30aの平板の下面に固定されており、このアッパーディスクガイド37の奥側にローディングローラ33が配置されている。このローディングローラ33は、ディスク挿入時に引き込んだディスクが、ディスクホルダ21内の所定の保持位置に達する以前に、このディスクから離れる位置に設けられている。アッパーディスクガイド37及びローディングローラ33の下方には、ローディスクガイド38が間隔を空けて配置され、ディスク通路を形成している。

【0081】このローディスクガイド38の奥側には、ローディングローラ33と平行に且つ上下に対向する位置に、支軸38aが設けられ、ローディスクガイド38の奥縁は、この支軸38aに回動可能に支持されている。支軸38aの周囲には、ローディングローラ33に従動し、且つローディングローラ33との間でディスクを挟持するローローラ38cが設けられている。

【0082】さらに、支軸38aの両端は、ステージ30a側に設けられた一对の支持板30eに上下動可能に支持されるとともに、一对のスプリング38bによって、上方、すなわちローローラ33cがローディングローラ33に圧着する方向に付勢されている。また、図26に示すように、ローディングローラ33及びローローラ38cの両端近傍のディスクホルダ21側には、ディスクの左右の縁が挿通され、ディスクの移動をガイドするサイドディスクガイド37a、37bが設けられている。なお、サイドディスクガイド37a、37bの側面図は、後述する図39及び図55に示す。これらのサイドディスクガイド37a、37bのディスクホルダ21側には、ディスク排出時にディスクの縁が通過する溝の入り口部分にテーパ面が設けられている。

【0083】以上のような構成により、第3モータ31の駆動力によって、水平駆動用ギヤ機構32を介してローディングローラ33を回転するとともに、ディスクをローディングローラ33とローローラ38cとの間で挟持して、ディスクDを水平移動させるようになっている。すなわち、ディスクが挿入されていない場合には、ローローラ38cは、スプリング38bによって、ローディングローラ33に圧着する上方位置に付勢されている。このローローラ38cは、ディスクが挿入される際の押し込み力によって、スプリング38bの付勢力

に抗して下方に押し下げられる。この場合に、ローディスクガイド38の奥縁も下方に押し下げられるので、挿入されたディスクDを導入する隙間がアッパーディスクガイド37との間に形成され、ローディングローラ33による引き込みを円滑に開始させるようになっている。

【0084】(3) ディスクホルダへのディスク収納
ディスクホルダ21へのディスクDの収納は、上述のように、ステージパワーリンク9の回動位置に応じて、駆動プレート35を介してストックアーム36を回動させ、ディスクDをディスク保持位置D0に押し込むようになっている。すなわち、ステージパワーリンク9が待機位置(図2、図6、図49、図50、図58)にある場合には、駆動プレート35もスプリング35dの付勢力によって後方にあり、ストックアーム36は初期位置に保持されているので、ディスクに何等影響しないようになっている。これに対して、ステージパワーリンク9が回動位置(図27)に移動する場合には、駆動プレート35はスプリング35dの付勢力に抗して前方に移動するので、ストックアーム36が回動し、ディスクDをディスク保持位置D0に押し込むようになっている。なお、このような押し込み時には、駆動プレート35と押圧プレート35eとの間に設けられた緩衝プレート35fがスライド移動し、スプリング35gが伸びることによって、ストックアーム36から加わる荷重が吸収・調整される。

【0085】なお、上述のように、モードプレート3がディスク挿込位置Pa1にあるときには、ステージパワーリンク9が回動して駆動プレート35及び押圧プレート35eが前方に移動する。このため、図12～14に示すように、押圧プレート35eの移動に従って、位置決め支持部35f内に、ディスクホルダ21の位置決め突出部21fが挿入される。従って、ディスク挿排時には、ディスクホルダ21の支持点は、3つの突起21eに対する3点に、さらに位置決め突出部21fに対する支持も加わって、4箇所支持されることになる。

【0086】(4) ドライブベースユニットの水平移動
図33～39は、ステージユニット30におけるドライブベースユニット40の水平移動用の構成を示す図であり、図33及び図34は平面図、図35～37は左側面図、図38は正面図、図39は右側面図である。

【0087】すなわち、図35～37に示すように、ステージユニット30に設けられたガイドシャフト34には、上辺部にラック部47aが形成されたラックプレート47が、スライド移動可能に設けられている。そして、このラック部47aは、ステージユニット30の左内側面に設けられたステージギヤ30c、30dに係合可能に設けられている(図29、39)。なお、上述のように、ステージギヤ30c、30dの間隔は、ラック部47aの長さよりも若干短い間隔で配置されているの

で、ドライブベース40aは、ラック部47aがステージギヤ30dのみに係合する位置(図35)、ラック部47aがステージギヤ30c、30dの両方に係合する位置(図36)、ラック部47aがステージギヤ30cのみに係合する位置(図37)に、移動可能な構成となっている。さらに、ラックプレート47の下端には、ドライブベース40aの左端が取り付けられている。

【0088】一方、ドライブベース40aの右端には、図33及び図34に示すように、ポジションプレート86が前後にスライド移動可能に設けられている。ポジションプレート86の縁には複数の切欠部86aが形成され、この切欠部86aとポジションプレート86の角部に、ドライブベース40aに設けられたポジションスプリング48の端部が係合することによって、ドライブベース40aが位置決めされる構成となっている。さらに、ポジションプレート86の前部には、右側に突出した規制爪86bが設けられている。この規制爪86bは、図38及び図39に示すように、ステージユニット30の右側面に形成された前後方向の直線上のスリット30fに、スライド移動可能に挿通されている。なお、このスリット30fは、ステージユニット30の移動量よりも短く形成されているが、ポジションプレート86のスライド移動によって、ステージユニット30の移動量が確保される構成となっている。

【0089】[4. ドライブベースユニット]

(1) ビックアップユニットの送り機構

図40～42は、ドライブベースユニット40におけるビックアップユニット44の送り機構の構成を示す図であり、図40は平面図、図41は正面図、図42は側面図である。なお、これらの図40～42においては、送り機構を明瞭に示す観点から、図面を簡略化して、送り機構と直接関連しない構成を省略している。

【0090】まず、図40及び図41に示すように、ドライブベース40aには、その長手方向に沿ってリードスクリュウ43が配置されている。このリードスクリュウ43のターンテーブル45側の端部は、ギヤによってリードシャフト43aの一端に連結されている。このリードシャフト43aの他端は、ビックアップ駆動用ギヤ機構42を介して、第4モータ41に連結されている。従って、第4モータ41の駆動力が、ビックアップ駆動用ギヤ機構42及びリードシャフト43aを介してリードスクリュウ43に伝達される構成となっている。

【0091】そして、ビックアップユニット44の一端は、リードスクリュウ43によって支持され、他端はドライブベース40aに支持されている。すなわち、ビックアップユニット44の一端には、スクリュウホルダ91が設けられている。スクリュウホルダ91は、図42に示すように、垂直板91aと水平板91bからなる略L字形の断面を持っており、水平板91bの端部がビックアップユニット44に固定されている。スクリュウホ

ルダ91の垂直板91aは、ビックアップユニット44の側面との間でリードスクリュウ43を挟持するように配置されている。そして、垂直板91aのリードスクリュウ43に対向する面には、リードスクリュウ43のネジ部に係合する複数の係合突起91cが設けられている。なお、係合突起91cの一部は、板状のスクリュウホルダスプリング92によって弾性支持され、リードスクリュウ43側に付勢されているので、ガタつきが防止されている。

10 【0092】また、ビックアップユニット44の他端の下面には、図42に示すように、板バネ93が設けられている。この板バネ93は、ドライブベース40aに固定されたガイドレール40bに対して、ビックアップユニット44をスライド移動可能に、且つ弾性支持している。以上のような構成によって、第4モータ41の駆動力によるリードスクリュウ43の回転に伴い、ビックアップユニット44がリードスクリュウ43に沿ってスライド移動するようになっている。

20 【0093】(2) ターンテーブルユニット

図43～図46は、ドライブベースユニット40におけるターンテーブルユニット45周辺の構成を示す図であり、図43及び図44は要部断面を含む正面図、図45及び図46は平面図である。なお、これらの図43～46においては、ターンテーブルユニット45周辺の構成を明瞭に示すために、一部の部材を省略している。

【0094】すなわち、図43に示すように、ターンテーブル45は、その下方に重ねて配置されたスピンドルモータ46によって直接駆動されるようになっている。かかるターンテーブル45上にディスクを保持するためのチャッキング機構を以下に説明する。ターンテーブル45の頂部には、ディスクDの内径に係合する3つのディスクフック94が等間隔に設けられている。このディスクフック94の外側には、ディスクDの内径に係合する爪部94aが設けられ、内側には縦断面がコの字状の被押圧部94bが設けられている。そして、ディスクフック94は、支点94cを軸として、爪部94aがディスクDの内径に係合するディスク保持位置と、ディスクDの内径から外れるディスク解放位置との間で回動可能に設けられている。なお、ターンテーブル45の中央部は、略円柱形状に隆起した呼び込みテーパーとなっているが、ディスクフック94は、ディスク解放位置に回動した場合には、この呼び込みテーパー内に完全に収納されるように構成されているので、ディスクDのチャッキング及びチャッキング解除時に、余分な負荷が生じることがなく、呼び込みテーパーによるディスクDの内径の案内機能も損なうことはない。

50 【0095】また、ターンテーブル45とスピンドルモータ46との間には、これらと同軸の略糸巻き形状のチャッキングスリーブ94dが、上下動可能に設けられて

いる。チャッキングスリーブ94 dの上部は、小径の円盤形状となっていて、その外周縁が被押圧部94 bのコの字内に位置している。そして、チャッキングスリーブ94 dは、スプリング94 eによって上方に付勢されているので、被押圧部94 bの上端はチャッキングスリーブ94 dの上部によって上方に押圧され、ディスクフック94はディスク保持位置側に付勢されている。一方、チャッキングスリーブ94 dの下部は、大径の円盤形状となっていて、その外周には末広りのテーバ面が設けられている。

【0096】(3) ディスクフックの荷重解除機構
 以上のようなチャッキングスリーブ94 dの近傍には、図45及び図46に示すように、第1のチャッキングアーム95及び第2のチャッキングアーム96が設けられている。第1のチャッキングアーム95は、ドライブベース40 a上に、軸部95 aを中心に回転可能に設けられ、この軸部95 aには、突起が設けられている。また、第1のチャッキングアーム95の中間部には、突起である係合点95 bが設けられている。そして、第1のチャッキングアーム95の軸部95 aと反対端には、その回転によりチャッキングスリーブ94 dのテーバ面に接離する斜面部95 cが設けられている。

【0097】一方、第2のチャッキングアーム96の一端は、ドライブベース40 a上に、軸部96 aを中心に回転可能に設けられている。この第2のチャッキングアーム96の中間部には、係合点95 bが挿通された係合穴96 bが設けられ、第1のチャッキングアーム95と第2のチャッキングアーム96とは、係合点95 bを交点として交差する位置に設けられている。係合穴96 bは、係合点95 bよりもやや余裕をもった大きさに形成されており、係合穴96 b内を係合点95 bが一定量移動可能に設けられている。また、第2のチャッキングアーム96の軸部96 aと反対端には、その回転によりチャッキングスリーブ94 cのテーバ面に接離する斜面部96 dが設けられている。そして、第2のチャッキングアーム96における斜面部96 dの近傍には、軸部95 aの突起に係合する切り欠きである係合部96 cが形成されている。

【0098】さらに、第2のチャッキングアーム96は、その係合穴96 bの近傍に取り付けられたスプリング96 eによって、斜面部96 dがチャッキングスリーブ94 cから離れる方向に付勢されている。従って、第1のチャッキングアーム96も、第2のチャッキングアーム96の係合穴96 bに係合した係合点95 bを介して、斜面部95 cがチャッキングスリーブ94 cから離れる方向に付勢されている。

【0099】また、図40及び図41に示すように、ターンテーブルユニット45の近傍におけるリードシャフト43 aと平行な位置には、連絡シャフト43 bが左右にスライド移動可能に設けられている。この連絡シャフ

ト43 bの一端は、図45及び図46に示すように、ピックアップユニット44の端部に接離可能に設けられている。そして、連絡シャフト43 bの中間部には、径の大きい押圧部43 cが設けられている。さらに、第1のチャッキングアーム95における軸部95 a側の端部には、連絡シャフト43 bがスライド移動可能に挿通された溝部95 dが形成され、この端部には押圧部43 cが当接している。

【0100】以上のような構成によって、図46に示すように、ピックアップユニット44が連絡シャフト43 bの端部に当接すると、リードシャフト42 aとともに押圧部42 bが右方向に移動し、第1のチャッキングアーム95の端部を押圧する。すると、第1のチャッキングアーム95は、その斜面部95 cがチャッキングスリーブ94 cのテーバ面に接する方向に回転する。同時に、係合点95 bからの付勢力が係合穴96 bを介して伝達され、第2のチャッキングアーム96がスプリング94 eの付勢力に抗して、その斜面部95 cがチャッキングスリーブ94 cのテーバ面に接する方向に回転する。従って、図44に示すように、チャッキングスリーブ94 cがスプリング94 dの付勢力に抗して下方に移動し、被押圧部94 bの下端を付勢するので、ディスクフック94が回転し、爪部94 aがディスク内周から離れる。

【0101】[5. シャッタユニット] 図47及び図48は、ドアオープンリンク6がシャッタ閉塞位置にある場合とシャッタ開放位置にある場合のシャッタユニット50の状態をそれぞれ示す正面図である。

【0102】まず、図47に示すように、ドアプレート53は、シャッタユニット50のフロントパネル50 aに対して、ガイド溝53 aによって上下にスライド移動可能に設けられている。ディスク挿入口51の下部のドアプレート53に重なる位置には、ドアオープンリンク6とドアプレート53とを連結するドアリンク54が、ガイド溝54 aによって左右にスライド移動可能に設けられている。このドアリンク54の左右には、左上がりの斜めの昇降溝54 bが形成され、この昇降溝54 bには、ドアプレート53の左右に設けられた二つのピン53 bが挿通されている。さらに、ドアリンク54は、ドアオープンリンク6の押圧部6 cに係合する被係合部54 cが設けられるとともに、スプリング54 dによって左側に付勢されている。

【0103】以上の構成により、ドアオープンリンク6の回転位置に応じて、ドアリンク54を介してドアプレート53を昇降させ、シャッタ52を開閉するようになっている。すなわち、図2に示すように、ドアオープンリンク6がシャッタ閉塞位置にある場合には、図47に示すように、押圧部6 cはドアリンク54の被係合部54 cから離れているので、ドアリンク54はスプリング53 aの付勢力によって左側にあり、ドアプレート53

は下方に保持されて、シャッタ52がディスク挿入口51を閉塞するようになっている。また、図49に示すように、ドアオープンリンク6がシャッタ開放位置にある場合には、図48に示すように、ドアリンク54の被係合部54cがドアオープンリンク6の押圧部6cによって右方に押圧されるので、ドアリンク54がスプリング54dの付勢力に抗して左側に移動し、ドアプレート53が上方の開放位置に保持されて、シャッタ52がディスク挿入口51を開放するようになっている。

【0104】〔6. ダンバユニット〕

（1）メカニズムの防振機構

上述した通り、ロワーシャーシユニット10、アッパーシャーシユニット20、ステージユニット30及びドライブベースユニット40からなるメカニズムは、ディスク再生時の外部振動を減衰するため、車両に対し、ダンバユニット60の4個のダンバ63と4個のダンバスプリング64を介してフローティング状態で支持されるようになっている。

【0105】（2）防振機構の固定／解除

そして、ディスクローディング／イジェクト時においては、シャッタユニット50側のディスク挿入口51とメカニズムのステージユニット30側のディスク通路との位置を一致させるために、防振機構を固定し、ダンバユニット60に対してメカニズムを固定するようになっている。したがって、ディスクローディング時に続くディスク再生時には、防振機構を解除して、メカニズムをフローティング状態にすることになる。このような、防振機構の固定／解除について、図50～54を参照して具体的に説明する。

【0106】ここで、図50は防振機構の固定状態から解除状態への移行を示す平面図である。また、図51～54は、防振機構の固定位置と解除位置に対応する正面図及び側面図である。まず、図4及び図5に示した一対のスライドプレート13、14には、図50に示すように、防振機構の固定／解除用のロックリンク18、19が連結されており、スライドプレート13、14の初期位置からの動作によって防振機構を解除するように構成されている。すなわち、一対のスライドプレート13、14には、ロワーシャーシユニット10の角に沿って内側に屈曲された水平部を有し、この水平部に溝カム13b、14bがそれぞれ設けられている。一方、ロックリンク18、19は、ロワーシャーシユニット10に対して軸18a、19aを中心に回動可能に設けられており、スライドプレート13、14の溝カム13b、14bに挿入されるピン18b、19bが、それぞれに設けられている。

【0107】また、スライドプレート13、14及びロックリンク18、19には、ダンバユニット60と係合する係合部13c、14c、18c、19cがそれぞれ設けられている。そして、図50及び図53（A）に示

すように、一方のダンバプレート61には、同じ側のスライドプレート13の係合部13cおよびロックリンク18の係合部18cとそれぞれ係合してこれをロックするロック部61a、61bが設けられている。また、図50及び図53（B）に示すように、他方のダンバプレート62にも、同じ側のスライドプレート14の係合部14c及びロックリンク19の係合部19cとそれぞれ係合してこれをロックするロック部62a、62bが設けられている。

10 【0108】また、前述したように、一対のロックリンク18、19は、そのピン18b、19bとスライドプレート13、14の溝カム13b、14bとの係合関係により、スライドプレート13、14の移動に伴い、回動するようになっている。より詳細には、図4及び図5に示すように、スライドプレート13、14の階段カム13a、14aの最下段は、他の段より長くなっており、この最下段に対応する移動ストロークの範囲内で、溝カム13b、14bによるロックリンク18、19の動作が行われるようになっている。従って、スライドプレート13、14が、図2に示す初期位置から移動して、ステージユニット30のピン30bが、その階段カム13a、14aの最下段の最端部に達する時点で、ロックリンク18、19が解除位置に達するようになっている。

30 【0109】以上のような構成によって、一対のスライドプレート13、14が、初期位置にあり、ロックリンク18、19が固定位置にある場合には、図50、図51及び図53に示すように、スライドプレート13の係合部13cとロックリンク18の係合部18cがダンバプレート61の対応するロック部61a、61bを押し広げる向きにそれぞれ係合し、スライドプレート14の係合部14cとロックリンク19の係合部19cがダンバプレート62の対応するロック部62a、62bを挟み込む向きにそれぞれ係合するようになっている。

40 【0110】このように防振機構がロックされると、図7に示すように、メカニズムは、シャッタユニット50及びダンバユニット60に対する所定の位置、すなわち、シャッタユニット50のディスク挿入口51とメカニズムのステージユニット30のディスク通路との位置が一致する位置に固定される。

50 【0111】これに対し、スライドプレート13、14が移動して解除位置に達し、ロックリンク18、19が解除位置に達した場合には、図50、図52及び図54に示すように、スライドプレート13、14の係合部13c、14cとロックリンク18、19の係合部18c、19cとがダンバユニット60から離れることにより、防振機構のロックを解除し、防振機構を作用させるようになっている。このように防振機構のロックが解除されると、メカニズムは、車両に対し、ダンバ63とダンバスプリング64を介してフローティング状態で支持

される。

【0112】〔7. 検出機構の構成〕以上のようなディスク装置における各構成部材の動作は、図示しない制御回路によって第1モータ1、第2モータ11、第3モータ31及び第4モータ41の作動を制御することによって行われる。そして、これらの制御回路による制御は、装置内の各部に配置されたスイッチやセンサによる検出機構に基づいて行われる。このような検出機構の構成を、以下に説明する。

【0113】(1) モードプレート位置検出機構

まず、図2に示すように、シャーシ10aには、モードプレート3の複数のスリット3hを利用して、光学的にモードプレート3の位置を検出するためのフォトセンサPH1が設けられている。また、スイッチプレート72には、モードプレート3に設けられたカム3dに係合するピン72bが設けられ、モードプレート3が初期位置にある場合とそれ以外の場合とで動作位置が切り替わるようになっている。そして、スイッチプレート72の端部には押圧部72cが設けられ、シャーシ10aには、スイッチプレート72が初期位置にある場合に、押圧部72cによって押圧される第1のスイッチSW1が設けられている。

【0114】(2) シャッタ検出機構

スイッチプレート72の近傍のドアオープンリンク6の端部には、押圧部6dが設けられ、シャーシ10aには、ドアオープンリンク6がシャッタ開放位置にある場合に押圧部6dによって押圧されるスイッチSW2が設けられている。また、図47及び図48に示すように、シャッタユニット50のフロントパネル50aには、シャッタ52がディスク挿入口51を閉塞している場合に、ドアプレート53の端部によって押圧されるスイッチSW3が設けられている。

【0115】(3) ディスクホルダ検出機構

図39に示すように、ステージユニット30の右側面の右縁には、図25に示したサイドセレクトプレート5の複数のスリット5gを利用して、光学的にディスクホルダ21の位置を検出するためのフォトセンサPH2が設けられている。また、ステージユニット30の右内側面には、サイドセレクトプレート5の前端によって押圧され、サイドセレクトプレート5が前方の初期位置にあることを検出するスイッチSW4が設けられている。

【0116】(4) ドライブベース検出機構

一方、図55に示すように、ステージユニット30の左内側面の前部には、ドライブベース40aの前端に押圧されるスイッチプレート39が回動可能に設けられるとともに、その近傍には、ドライブベース40aが前方の初期位置にあることを検出するスイッチSW5が設けられている。スイッチプレート39の端部には、その回動によってスイッチSW5を押圧する押圧部39aが設けられている。そして、スイッチプレート39は、図示し

ないスプリングによって、押圧部39aがスイッチSW5から離れる方向に付勢されている。

【0117】また、ステージユニット30の左内側面の右縁中央近傍には、ドライブベース40aが再生位置にあることを光学的に検出するフォトセンサPH3が設けられている。さらに、ステージユニット30の左内側面の後部には、ドライブベース40aの後端によって押圧され、ドライブベース40aがディスクチャッキング位置にあることを検出するスイッチSW6が設けられている。

【0118】(5) ディスク検出機構

さらに、図26に示すように、ステージユニット30のディスク通過部には、ローディングローラ33を挟んで入口側に2箇所と奥側に2箇所、合計4箇所のフォトセンサPH4～7が配置されており、メカニズムの制御回路に接続されている。これらのフォトセンサPH4～7は、図28に示すように、上下のディスクガイド37、38を挟むようにして配置された上下一対の送光部と受光部から構成されている。

【0119】このうち、入口側の2個のフォトセンサPH4、5は、ディスクローディング開始を検出するために設けられており、ローディングローラ33から離れた入口の直近位置に、8cmディスクの径より僅かに広く、且つ12cmディスクの径よりも狭い間隔で配置され、ディスクの径の識別ができるようになっている。これに対して奥側の2個のフォトセンサPH6、7は、より狭い間隔で配置され、ローディングローラ33によるディスクローディング完了と、ディスクイジェクト完了を検出できるようになっている。以下には、これらのフォトセンサPH4～7による検出動作について、図56及び図57を参照して説明する。

【0120】ここで、図56(A)は、ディスクローディング開始検出を示す説明図、図56(B)は、ディスクローディング完了検出を示す説明図、図56(C)は、ディスクイジェクト完了検出を示す説明図である。また、図57(A)は、8cmディスクDsをディスク挿入口の中央から挿入した場合の検出を示す説明図、図57(B)は、8cmディスクDsをディスク挿入口の左端部から挿入した場合の検出を示す説明図、図57(C)は、8cmディスクDsをディスク挿入口の右端部から挿入した場合の検出を示す説明図である。

【0121】まず、ディスク挿入待機時の初期状態においては、4個の検出素子81～84はいずれも非検出状態にあるが、このうち、図56(A)に示すように、入口側の2個のフォトセンサPH4、5が2個同時に検出状態に切り替わった場合だけ、「12cmディスクDの挿入」を検出できるようになっている。すなわち、メカニズムの制御回路は、フォトセンサPH4～7のこのような動作条件に基づき、「12cmディスクDがディスクローディング開始検出位置(図26)に挿入された状

態」にあるものと判別して、ローディングローラ33の回転を開始させ、ディスクローディングを開始するようになっている。

【0122】そして、続くディスクローディング途中には、ディスクDの移動によって奥側の2個のフォトセンサPH6、7が2個同時に検出状態に切り替わるようになっている。この後、図56(B)に示すように、ディスクDの通過に伴い、入口側の2個のフォトセンサPH4、5が再び非検出状態に切り替わり、さらに、奥側の2個のフォトセンサPH6、7が再び非検出状態に切り替わった時点で、「ローディングローラによるディスクローディング完了」を検出するようになっている。

【0123】すなわち、メカニズムの制御回路は、フォトセンサPH4～7のこのような動作条件に基づき、「12cmディスクDがディスクローディング完了検出位置まで達した状態」にあるものと判別して、ローディングローラ33の回転を停止するようになっている。さらに、ディスクDは、ディスクローディング完了検出位置においてローディングローラ33から離れると同時にストックアーム36(図27)によってさらに奥側に押し込まれ、最終的に図56(B)中に2点鎖線で示すディスク保持位置D0に到達してここに保持される。

【0124】このように、ディスクDがディスク保持位置にある場合には、4個のフォトセンサPH4～7はいずれも非検出状態にある。この状態からディスクイジェクト指令を受け取ると、メカニズムの制御回路は、図58に示すように、イジェクトアーム7によってディスク保持位置からディスクDを押し出すとともに、ローディングローラ33の逆方向への回転を開始させ、ディスクイジェクトを開始するようになっている。この場合、図56(C)に示すように、ディスクDが押し出された時点で、奥側の2個のフォトセンサPH6、7が検出状態に切り替わり、ディスクの移動に伴い、入口側の2個のフォトセンサPH4、5も検出状態に切り替わるようになっている。この後、ディスクDの通過に伴い、奥側の2個のフォトセンサPH6、7が再び非検出状態に切り替わった時点で、「ディスクイジェクト完了」を検出するようになっている。

【0125】すなわち、メカニズムの制御回路は、フォトセンサPH4～7のこのような動作条件に基づき、「12cmディスクがディスクイジェクト完了検出位置まで達した状態」にあるものと判別して、ローディングローラ33の回転を停止するようになっている。

【0126】一方、ディスク挿入待機時において、①入口側の2個のフォトセンサPH4、5が非検出状態を維持したまま、奥側の2個のフォトセンサPH6、7の少なくとも一方が検出状態に切り替わった場合や、②入口側の2個のフォトセンサPH4、5の一方のみが検出状態に切り替わり、続いて奥側の2個のフォトセンサPH6、7の少なくとも一方が検出状態に切り替わった場合

には、「12cmディスク以外の異物の挿入」を検出するようになっている。

【0127】すなわち、メカニズムの制御回路は、フォトセンサPH4～7のこのような動作条件に基づき、「8cmディスクDs等の異物が入口側の2個のフォトセンサPH4、5の間を通過した状態(図57(A))」、あるいは「8cmディスクDs等の異物が入口側の片側のフォトセンサPH4、5のいずれかを通過した状態(図57(B)若しくは図57(C))」を検出し、かかる場合にはローディングローラ33を逆回転させて排出するようになっている。

【0128】このように、ステージユニット30においては、4個のフォトセンサPH4、5を使用することによって、12cmディスクDのみを確実に識別して挿入し、8cmディスクDを含めたそれ以外の異物を排除することで、誤動作を防止するようになっている。なお、上述の図9に示すように、8cmディスク用のアダプタ97を使用すれば、8cmディスクDsであっても、12cmディスクDと同様の径となるので、12cmディスクDと同様の検出・再生が可能となる。

【0129】(6)ピックアップ検出機構

図40に示すように、ドライブベース40aにおけるリードスクリュウ43の近傍には、スクリュウホルダ91の一部に押圧されて、ピックアップユニット44が初期位置よりもターンテーブル45側にあることを検出するスイッチSW7が設けられている。さらに、ピックアップユニット44におけるターンテーブル45側の側面には、図59及び図60に示すように、リードスクリュウ43等の支持部材に当接することにより、ディスクフック94がディスクチャッキングの解放位置にあることを検出するスイッチSW8が内蔵されている。

【0130】[D. 作用] 以下には、上述したような本実施の形態のディスク再生装置の動作として、ディスクの収納からディスク再生までの一連の動作、ディスク再生後の復帰動作、およびディスク排出動作について、順次説明する。なお、図61は、ディスクを収納して再生待機状態とするまでの準備動作と、ディスク再生待機状態からディスク再生までのディスク選択・再生動作を含む一連の動作の概略を示すフローチャートであり、図62は、ディスクを再生した後にこのディスクをディスクホルダに収納し、次のディスク再生用の動作に備えてディスク再生待機状態に復帰するまでの復帰動作の概略を示すフローチャートであり、図63は、ディスク再生待機状態にある際に、ディスクイジェクト指令が発せられた場合のディスク排出動作の概略を示すフローチャートである。

【0131】[1. ディスク再生までの動作] まず、ディスク再生までの動作の流れの概略を、図61を参照しながら説明する。すなわち、ステップ101において、ディスクを挿入しようとする空きディスクホルダ#nの

位置に応じて、ディスクホルダ21をディスクローディング可能位置に位置決めし、続くステップ102において、シャッタ52を開放し、ディスクの挿入に備える（ディスク挿入待機状態）。そして、この状態において、ディスク挿入口51からディスクが挿入されると、次のステップ103において、その挿入されたディスクをローディングローラ33によって引き込み、続くステップ104において、ストックアーム36でディスクホルダ#n内に収納する。ここで、複数のディスクを挿入する場合には、ディスクの数に応じてステップ101～104を繰り返すことになる。このように、ディスクホルダへのディスク収納後、メカニズムの防振機構のロックを解除し、メカニズムをフローティング状態としてディスクの再生に備える（ディスク再生待機状態）。

【0132】以上の準備動作に続いて、あるいは、ディスクの再生指令や選択指令等に基づいて、ステップ106～112のディスク選択・再生動作を行う。すなわち、まず、ステップ106に進み、ステージユニット30を昇降させて、サイドセレクトプレート4、5を、再生しようとするディスクに応じたディスクホルダ21の分離位置に位置決めする。次に、ステップ107において、分離位置より上のディスクホルダ21を上昇して空間を形成する。その後、ステップ108において、ドライブベースユニット40をディスクホルダ21の分離位置による前記空間内に挿入し、続くステップ109において、ディスクフック94の操作とディスクホルダ21の若干の下降の組み合わせにより、ターンテーブルユニット45上にディスクをチャッキングする。

【0133】さらに、ステップ110において、ディスクホルダ21を若干上昇した後、ドライブベースユニット40を前方へ若干移動することで、ディスクホルダ21内からディスクを引き出す。最終的に、ステップ111においてディスクホルダ21を上昇した後、ステップ112においてディスクを再生する。以下には、各ステップ101～112の動作について、個別に説明する。なお、モードプレート3の回動位置の検出は、スイッチプレート72の押圧部72cによるスイッチSW1の押圧や、スリット3hをフォトセンサPH1によって検知することによって行うが、この検出動作については省略して説明する。

【0134】[ステップ101：ディスクホルダ位置決め] まず、図2に示すように、モードプレート3が初期位置P0にある場合、図7に示すように、アッパーディスクガイド37とローディスクガイド38との間が、ディスク挿入口51に対応する位置に来るように位置決めされている。

【0135】続いて、第2モータ11によって、ディスクホルダ昇降機構12を介してディスクホルダ21を上下動させ、所望の段のディスクホルダ21を、ディスクローディング可能位置に位置決めする。すなわち、ディ

スクを挿入しようとするn段目の空きディスクホルダ#nの位置が、シャッタユニット50のディスク挿入口51と一致する位置までディスクホルダ21を上下動させ、この位置に保持する。

【0136】かかる動作を、図64～図66に示すサイドセレクトプレート5の動きによって、より具体的に説明する。なお、反対側のサイドセレクトプレート4における分割用カム溝4b及び退避用水平部4dの作用は、サイドセレクトプレート5と同様なので、図示は省略する。すなわち、ディスクホルダ#6にディスクローディングする場合には、図64の初期状態から後方（図中右方）にサイドセレクトプレート4、5を移動させて、図65に示すように、最下段のディスクホルダ#1の突起21aが、分割用カム溝4b、5bの最下段に来るようにする。

【0137】また、ディスクホルダ#1にディスクローディングする場合には、サイドセレクトプレート4、5をさらに後方に移動させて、図66に示すように、ディスクホルダ#1の突起21aが、分割用カム溝4b、5bの最上段の退避用水平部4d、5dに来るようにする。このようにディスクホルダ21を移動させることによって、ディスク挿入口51に対応する高さ（図中☆で示す）に、所望の段のディスクホルダ#1～#6が位置決めされる。なお、上述のようなサイドセレクトプレート4、5の位置検出は、サイドセレクトプレート5に形成された複数のスリット5gを、フォトセンサPH2によって検出することにより行う。

【0138】なお、分割用カム溝4b、5bの上方には、上方に移動するディスクホルダ21の突起21eを挟んで上側カム24c、25cが設けられているので、ディスクホルダ21の昇降時には、最上段のディスクホルダ#6の突起21aが上側カム24cにガイドされる。従って、ディスクホルダ#6の昇降が、分割用カム溝4b、5bのみによって行われる場合よりも、安定し、スムーズとなる。

【0139】[ステップ102：シャッタ開放] 以上のようなディスクホルダ21の位置決めが続いて、第1モータ1によってモードプレート3を時計方向に回動させて、シャッタ開放位置Pa2（図49）とする。すると、ドアオープンリンク6がシャッタ開放位置に回動して、車両側に固定されたシャッタユニット50のシャッタ52を開放する（図48）。この時点で、ドアオープンリンク6の押圧部6dが、スイッチSW2を解放するので、メカニズムのディスク挿入待機状態が検出される。

【0140】[ステップ103：ディスクローディング] 以上のようなディスク挿入待機状態で、ディスク挿入口51からディスクが挿入されると、入口側の2個のフォトセンサPH4、5が検出状態に切り替わって12cmディスクの挿入が検出される（図56（A））と、第3モータ31によってローディングローラ33を回転

させて、ディスクDを引き込む。このような引き込みの開始により、ディスクDの一端がローディングローラ33を越えてメカニズムの奥に移動すると、奥側の2個のフォトセンサPH6、7も検出状態に切り替わる(図56(B))。

【0141】[ステップ104:ディスク収納] 以上のようなローディングローラ33の回転により、ディスクDが、図56(B)に示すディスクローディング完了検出位置を超えて、ローディングローラ33から離れると、奥側の2個のフォトセンサPH6、7が非検出状態に切り替わり、ローディングローラ33によるディスクローディング完了が検出される。この検出に応じて、シャッタ開放位置Pa2にあるモードプレート3を、第1モータ1によって図中反時計方向に回転し、ディスク押込位置Pa1(図27)へと移動させると、ステージパワーリンク9を介して、駆動プレート35が前方に移動する。すると、駆動プレート35及び押圧プレート35eを介してストックアーム36が回転し、収納位置D0にディスクDを押し込む。

【0142】より詳細には、図27に示すように、モードプレート3がディスク押込位置Pa1に移動すると、ステージパワーリンク9は、回転位置に移動し、その押圧部9cによって駆動プレート35の被押圧部を押圧する。すると、駆動プレート35の移動に伴い押圧プレート35eも移動するので、押圧プレート35eによって押圧されたストックアーム36が回転し、図27に示すような押込位置に移動するので、その押圧部36bがディスクDをディスク保持位置D0に押し込む。その結果、ディスクDはディスクホルダ21内に収納され、ディスクホルダスプリング21bによって保持される。

【0143】なお、このように駆動プレート35が移動すると、図30に示すように、アイドルプレート32fのピン32gが、駆動プレート35の溝カム35cの後部に来るので、アイドルギヤ32bはガイドシャフト側のギヤ列32cから離れ、ドライブベースユニット40は移動しない。

【0144】[ステップ105:防振機構のロック解除] 以上のようなステップ101~104により、あるいはその繰り返しにより、ディスクホルダ21内への全て(1枚あるいは複数枚)のディスクの収納を完了した後、モードプレート3を、第1モータ1によって図中反時計方向に回転し、初期位置P0からフローティングロック解除位置Pb1へと移動させることにより、リンク部13d、14dを介してスライドプレート13、14を前方に移動させて、防振機構のロックを解除する。

【0145】すなわち、図50、図51及び図53

(A)、(B)に示すように、ディスクローディング時においては、スライドプレート13、14の係合部13c、14cとロックリンク18、19の係合部18c、19cがダンバプレート61、62の対応するロック部

61a、61b、62a、62bにそれぞれ係合しており、防振機構がロックされている。

【0146】このような状態から、図50に示すように、モードプレート3が回転して、スライドプレート13、14が解除位置、すなわち、ロックリンク18、19のピン18b、19bが、モードプレート3の溝カム3bの直線部に達した場合には、図52及び図54

(A)、(B)に示すように、ロックリンク18、19もまた解除位置に回転して、スライドプレート13、14の係合部13c、14cとロックリンク18、19の係合部18c、19cとがダンバユニット60から離れて、防振機構のロックが解除される。その結果、メカニズムは、車両に対し、ダンバ63とダンバスプリング64を介してフローティング状態で支持され、ディスク再生待機状態となる。

【0147】[ステップ106:ディスクホルダ分離位置選択] 以上のようなディスク再生待機状態において、再生しようとするディスクに応じたステージユニット30の位置決めが行われる。なお、ここで、対象となるディスクは、予め設定された再生プログラムに従って自動的に、あるいは、ディスクの再生指令や選択指令等に基づいてマニュアル的に決定される。

【0148】すなわち、図6に示すように、第1モータ1を回転させて、モードプレート3を図中反時計方向にさらに回転させることにより、スライドプレート13、14を移動させ、ステージユニット30を昇降させて、再生しようとするディスクに応じたディスク再生位置、すなわち、そのディスクを保持したn段目のディスクホルダ#nに応じたディスク再生位置に位置決めする。

【0149】例えば、下から3段目のディスクホルダ#3を対象とする場合には、モードプレート3を回転させて、溝カム3bの直線部内におけるピン13e、14eを介してスライドプレート13、14を移動させ、図67に示すように、3段目のディスクホルダ#3と2段目のディスクホルダ#2との間に対応する位置に、サイドセレクトプレート4、5の尖鋭部4f、5fが来るように、ステージユニット30を昇降させる。

【0150】このように、ステージユニット30の昇降によるディスクホルダの選択が行われる時点では、図26に示すように、モードプレート3のカム溝3eによって、ステージパワーリンク9は待機位置に移動する。すると、ステージパワーリンク9の押圧部9cが駆動プレート35への押圧を解除するので、駆動プレート35は、スプリング35dの付勢力によって後方へ移動する。そして、ストックアーム36は、押圧プレート35eによる押圧から解除されるので、トーションスプリング36cの付勢力によって回転し、初期位置に復帰する。

【0151】なお、この時点では、図29に示すように、アイドルプレート32fのピン32gは、駆動プレ

10

20

30

40

50

ート35の溝カム35cの前部に来るので、アイドラギヤ32bがガイドシャフト側のギヤ列32cに係合する。すると、ローディングローラ33にステージギヤ30cが連結するので、第3モータ31によってステージギヤ30cが回転可能な状態となる。

【0152】[ステップ107:ディスクホルダ分離] 以上のような分離位置の選択に続いて、第2モータ11を回転させることにより、アッパーセレクトプレート24、25を水平方向に移動させ、これに伴ってサイドセレクトプレート4、5を移動させる。このサイドセレクトプレート4、5の位置検出は、サイドセレクトプレート5に形成された複数のスリット5gを、フォトセンサPH2によって検出することにより行う。

【0153】このように、サイドセレクトプレート4、5を移動させると、上記のディスクホルダ#3を選択する例では、図68に示すように、尖鋭部5fよりも上に位置するディスクホルダ#3～#6の突起21aは、分割用カム溝5bによって上方に押し上げられる。一方、尖鋭部4f、5fよりも下に位置するディスクホルダ#1～#2の突起21aは、上側傾斜部4e、5eによって下方に押し下げられる。

【0154】すると、ディスクホルダ#3～#6は一体的に上昇し、ディスクホルダ#1～#2はサイドセレクトプレート4、5の下方に移動するので、ディスクホルダ21が分割される。従って、選択されたディスクホルダ#3の下方に、ドライブベースユニット挿入用の空間が形成される。

【0155】なお、分割用カム溝4b、5bの上方には、上方に移動するディスクホルダ21の突起21eを挟んで上側カム24c、25cが設けられ、上側傾斜部4e、5eの下方には、下方に移動するディスクホルダ21の突起21eを挟んで下側傾斜部24d、25dが設けられているので、ディスクホルダ21の分離時には、最上段のディスクホルダ#6の突起21aが上側カム24cにガイドされ、最下段のディスクホルダ#1の突起21aが下側傾斜部24d、25dにガイドされる。

【0156】[ステップ108:ドライブベースユニット挿入] 続いて、以上のようなディスクホルダ分離の結果、形成された空間に、ドライブベースユニット40を挿入する。すなわち、ディスクホルダ分離の時点では、前述したように、ローディングローラ33にステージギヤ30c、30dが連結し、第3モータ31によって、ステージギヤ30c、30dが回転可能な状態となっている。このため、第3モータ31を回転させることにより、図33～37に示すように、ステージギヤ30c、30dが回転し、ラックプレート47を介してドライブベース40aが水平移動する。この水平移動により、ドライブベース40aが、図55に示すスイッチプレート39から離れ、スプリングの付勢力によって、スイッチ

プレート39が回転し、その押圧部39aがスイッチSW5への押圧を解く。

【0157】そして、ドライブベース40aが、図33中に実線で示すような初期位置から図中2点鎖線で示すような位置まで移動すると、ドライブベース40aの端部がスイッチSW6を押圧するので、ドライブベース40aがチャッキング位置に来たことが検出される。このとき、ポジションスプリング48とポジションプレート86の切欠部86aとの係合により、ドライブベース40aがチャッキング位置に位置決めされる。その結果、ドライブベースユニット40は、ディスクホルダ分離によって形成された前記空間内に挿入され、そのターンテーブルユニット45がディスクホルダ21に保持されたディスクと重なる位置に保持される。

【0158】[ステップ109:ディスクチャッキング] 以上のようにドライブベースユニット40を前記空間内に挿入した後に、図40に示すように、第4モータ41を回転させることにより、ギヤ機構42を介してリードスクリュウ43を回転させ、ピックアップユニット44の移動を利用して、ディスクフック94の荷重解除機構を動作させる。

【0159】すなわち、図59に示すように、初期状態においては、ピックアップユニット44は、スクリュウホルダ91がスイッチSW7を押圧している初期位置にあるが、荷重解除機構の連絡シャフト43bには当接していない。このため、図43及び図45に示すように、第1及び第2のチャッキングアーム95、96は、スプリング96eの付勢力によって、斜面部95c、96dがチャッキングスリーブ94dのテーパ面から離れている。従って、チャッキングスリーブ94dは、スプリング94eの付勢力によって上方にあり、チャッキングスリーブ94dによって付勢されたディスクフック94は、その爪部94aがディスク保持位置にある。

【0160】この状態から、第4モータ41を回転させて、ピックアップユニット44をさらにターンテーブルユニット45側に移動させると、図60に示すように、ピックアップユニット44のスイッチSW8が、リードスクリュウ43の支持部材に押圧され、ピックアップユニット44の端部が連絡シャフト43bを押圧する。すると、図44及び図46に示すように、連絡シャフト43bの押圧部42bによって、第1のチャッキングアーム95の端部が押圧され、第1のチャッキングアーム95と第2のチャッキングアーム96とがスプリング96eの付勢力に抗して回転し、チャッキングスリーブ94dのテーパ面に斜面部95c、96cが当接する。従って、チャッキングスリーブ94dがスプリング94eの付勢力に抗して下方に移動し、被押圧部94bを付勢するので、ディスクフック94が回転し、爪部94aがディスク解放位置に移動するので、ターンテーブルユニット45上にディスクを位置決め可能な状態となる。

【0161】以上のようなディスクフックの荷重解除に続いて、第2モータ11を回転させることにより、図69に示すように、サイドセレクトプレート4、5を後方にスライド移動させ、ディスクホルダ#3の突起21aを、退避用水平部4d、5dからチャッキング用カム溝4c、5c内に移動させて、ディスクホルダ#3のみを下降させ、これに保持されたディスクDの内径にディスクフック94の爪部94aが入るように、ターンテーブルユニット45上にディスクDを位置決めする。この場合、ディスクチャッキング用カム溝4c、5cの下端は、ターンテーブルユニット45に対応する高さとなる位置よりも若干下方まで伸びているので、選択されたディスクホルダ#3の弾性を利用してディスクがターンテーブルユニット45上に押し付けられ、確実に位置決めされる。

【0162】以上のようなディスクの位置決めが続いて、第4モータ41をさらに回転して、図59に示すように、ピックアップユニット44を初期位置に移動し、連絡シャフト43bから離す。すると、図43及び図45に示すように、第1及び第2のチャッキングアーム95、96は、スプリング96eの付勢力によって回転し、斜面部95c、96dがチャッキングスリーブ94dのテーパ面から離れる。従って、チャッキングスリーブ94dはスプリング94eの付勢力によって上方に移動し、チャッキングスリーブ94dによって付勢されたディスクフック94が回転して、その爪部94aがディスク保持位置に移動する。その結果、ディスクフック94の爪部94aは、ディスクDの内径に係合し、ディスクDをターンテーブルユニット45上に確実に保持する。

【0163】[ステップ110:ディスク引き出し]以上のようなディスクチャッキングに続いて、第3モータ31を回転して、ステージギヤ30c、30dを回転させることにより、図34に示すように、ドライブベースユニット40を、チャッキング位置から、初期位置側へ若干移動させ、ブレイ位置に位置決めする。このブレイ位置は、図39に示すフォトセンサPH3によって検出される。また、ブレイ位置においては、ドライブベースユニット40のポジションスプリング48は、ポジションプレート86の中央の切欠部86aと係合する。

【0164】このようなドライブベースユニット40の水平移動により、ターンテーブルユニット45上にチャッキングされたディスクDが、ディスクホルダスプリング21bの付勢力に逆らってディスクホルダ#3から引き出される。

【0165】[ステップ111:ディスクホルダ上昇]以上のようなディスクチャッキング、ディスク引き出しに続いて、第2モータ11を回転させることにより、サイドセレクトプレート4、5を前方にスライド移動させ、図70及び図71に示すように、ディスクホルダ#

3の突起21aをチャッキング用カム溝4c、5cから退避用水平部4d、5dに戻し、ディスクホルダ#3が再生の支障にならないように、再び上方位置まで上昇させる。

【0166】[ステップ112:ディスク再生]以上のような一連の動作の後に、通常のディスク再生を行う。すなわち、スピンドルモータ46によってターンテーブルユニット45を回転させるとともに、第4モータ41によってピックアップユニット44を水平移動させることにより、ディスクDを再生する。

【0167】[2. ディスク再生後の復帰動作]次に、ディスク再生後の復帰動作の流れの概略を、図62のフローチャートを参照しながら説明する。まず、ステップ201において、上昇位置にあるディスクホルダ21を下降させる。次に、ステップ202において、ドライブベースユニット40を後方へ移動させることで、ターンテーブルユニット45上のディスクをディスクホルダ21内に収納する。その後、ステップ203において、ディスクフック94の荷重を解除し、ディスクホルダ21を上昇させることで、ディスクをターンテーブルユニット45から取り外す。この後、ステップ204において、ドライブベースユニット40を初期位置まで戻し、続くステップ205において、ディスクホルダ21を下降させ、初期位置まで戻す。

【0168】そして、ディスク再生後に、メカニズム内に収納された別のディスクを続いて再生する場合には、以上のようなステップ201～205の復帰動作に続いて、前述した一連のディスク選択・再生動作(ステップ106～112)を行うことで、次のディスクを再生することができる。以下には、各ステップ201～205の動作について、個別に説明する。なお、以下の説明では、上述の例と同様に、再生後のディスクDを、ディスクホルダ#3に収容する例を用いる。

【0169】[ステップ201:ディスクホルダ下降]まず、第2モータ11を回転させることにより、サイドセレクトプレート4、5をスライド移動させ、図70及び図69に示すように、ディスクホルダを退避用水平部4d、5dからチャッキング用カム溝4c、5cに入れ、再生したディスクDに対応する高さまで下降させる。すなわち、そのディスクDを再収容するディスクホルダ#3がターンテーブルユニット45上に保持されたディスクDに対応する高さとなる位置までディスクホルダ#3を下降させる。

【0170】[ステップ202:ディスク収納]ディスク再生終了時には、モードプレート3は、図26に示すように、再生したディスクを保持していたディスクホルダ#3の選択再生位置Pbにあるため、ステージパワーリンク9は、待機位置にある。このため、図29に示すように、アイドルプレート32fのピン32gは、駆動プレート9の溝カム35cの前端にあり、水平駆動用ギ

ヤ機構 32 は、第 3 モータ 31 をステージギヤ 30 c、30 d に連結している。

【0171】従って、以上のようなディスクホルダの下降に続いて、第 3 モータ 31 を回転させることにより、ディスク再生位置にあるドライブベースユニット 40 を、図 33 に示すように、再びチャッキング位置に水平移動させる。このようなドライブベースユニット 40 の水平移動により、そのターンテーブルユニット 45 上に保持されたディスクは、対応するディスクホルダ #3 内に挿入される。この場合、ディスク D は、両側のディスクホルドスプリング 21 b を乗り越えてディスクホルダ 21 内のディスク保持位置に達し、ディスクホルドスプリング 21 b によってその位置に保持される。

【0172】[ステップ 203: ディスク取り外し] 以上のように、ディスク D をディスクホルダ内に収納した後、図 40 に示すように、第 4 モータ 41 を回転させることにより、ギヤ機構 42 を介してリードスクリュー 43 を回転させ、ピックアップユニット 44 の移動を利用して、ディスクフックの荷重解除機構を動作させる。

【0173】すなわち、前述したディスクチャッキング時と同様に、第 4 モータ 41 の回転により、ピックアップユニット 44 を、図 59 に示すような初期位置から図 60 に示すようなチャッキング解除位置まで移動させることで、連絡シャフト 43 b を押圧し、その押圧部 43 c によって第 1 のチャッキングアーム 95 の端部を押圧する。すると、図 44 及び図 46 に示すように、第 1 のチャッキングアーム 95 と、第 2 のチャッキングアーム 96 が、スプリング 96 e の付勢力に抗して回転し、チャッキングスリーブ 94 d のテーパ面に斜面部 95 c、96 d が当接する。従って、チャッキングスリーブ 94 d がスプリング 94 e の付勢力に抗して下方に移動し、被押圧部 94 b を付勢するので、ディスクフック 94 が回転し、爪部 94 a がディスク解放位置に移動して、ターンテーブルユニット 45 上からディスク D を取り外し可能な状態となる。

【0174】以上のようなディスクフック 94 の荷重解除に続いて、第 2 モータ 11 を回転させることにより、サイドセレクトプレート 4、5 をスライド移動させ、図 68 に示すように、ディスクホルダ #3 の突起 21 a をディスクチャッキング用カム溝 4 c、5 c からストッカー退避用水平部 4 d、5 d へ移動し、ディスクホルダ #3 を上昇させて、これに保持されたディスク D をターンテーブルユニット 45 から取り外す。

【0175】このようなディスク D の取り外しに続いて、第 4 モータ 41 をさらに回転して、図 59 に示すように、ピックアップユニット 44 を初期位置に戻し、連絡シャフト 42 a に対する押圧を解く。すると、図 43 及び図 45 に示すように、第 1 及び第 2 のチャッキングアーム 95、96 は、スプリング 96 e の付勢力によって、斜面部 95 c、96 d がチャッキングスリーブ 94

d のテーパ面から離れる。そして、チャッキングスリーブ 94 d が、スプリング 94 e 付勢力によって上方に移動し、チャッキングスリーブ 94 d によって付勢されたディスクフック 94 が回転し、その爪部 94 a がディスク保持位置（既にディスクは取り外し済み）に復帰する。

【0176】[ステップ 204: ドライブベースユニット復帰] 以上のようなディスクの取り外しに続いて、第 3 モータ 31 を回転させることにより、チャッキング位置にあるドライブベースユニット 40 を、図 33 中に実線で示すような初期位置まで復帰させる。

【0177】[ステップ 205: ディスクホルダ復帰] 以上のようなドライブベースユニット 40 の復帰に続いて、第 2 モータ 11 を回転させることにより、サイドセレクトプレート 4、5 をスライド移動させ、ディスクホルダ #3 の突起 21 a を、分割用カム溝 4 b、5 b に移動させる。すると、図 67 に示すように、ディスクホルダ #3 ~ #6 は下降して、下方位置に復帰する。一方、下方のディスクホルダ #1 ~ #2 の突起 21 a も、上側傾斜部 4 e、5 e を通って、尖鋭部 4 f、5 f を超える。すると、トーションスプリング 22 c の付勢力によって、バンタグラフ 22 のプレート 22 a が閉じる方向に回転し、上下に分割されていたディスクホルダ 21 が、再び合体する。

【0178】なお、ディスクホルダ 21 を閉じるときには、上側カム 24 c によってディスクホルダ #6 の突起 21 a が下方に付勢され、下側傾斜部 2 によってディスクホルダ #1 の突起 21 a が上方に付勢されるので、ディスクホルダ 21 がバンタグラフ 22 のトーションスプリング 22 c のばね荷重のみによって閉じる場合に比べて、より大きな力で閉じることができる。また、ディスクホルダ 21 とディスクの自重で前側に傾くモーメント力が働くことによって、ディスクホルダ 21 を閉じる際の摺動抵抗が増大しても、ディスクホルダ 21 を確実に閉じることができる。

【0179】[3. ディスク排出動作] さらに、ディスク排出動作の流れの概略を、図 63 のフローチャートを参照しながら説明する。まず、ステップ 301 において、メカニズムの防振機構をロックし、メカニズムを固定状態にする。続くステップ 302 において、ステージユニット 30 を初期位置に復帰させる。次に、ステップ 303 において、ディスクを排出しようとするディスクホルダ #n の位置に応じて、ディスクホルダ 21 をディスクイジェクト可能位置に位置決めする。この後、ステップ 304 において、シャッタ 52 を開放するとともに、イジェクトアーム 7 でディスクホルダ #n 内からディスクを押し出し、続くステップ 305 において、ディスクホルダ #n から押し出されたディスクをローディングローラ 33 によって排出し、ディスク挿入口 51 から取り出し可能な位置まで移動させる。

【0180】また、ディスク再生後の時点でディスクイジェクト指令が発せられた場合には、前述したようなディスク再生後の復帰動作（ステップ201～205）を行った後に、引き続いて以上のようなステップ301～304のディスク排出動作を行うことになる。以下には、各ステップ301～305の動作について、個別に説明する。

【0181】[ステップ301：防振機構のロック] 上述のように、サイドセレクトプレート4、5を初期位置に復帰させてディスクホルダDを閉じた時点では、スライドプレート13、14は、図50、図52及び図54に示すような解除位置にあって、ロックリンク18、19とともにダンバプレート61、62から離れており、防振機構のロックが解除され、メカニズムは車両に対してフローティング状態で支持されている。この状態から、モードプレート3を時計方向に回転させて、スライドプレート13、14を、その階段カム13a、14aの最下段に対応する移動ストロークだけ移動させることにより、図51及び図53に示すようにスライドプレート13、14とロックリンク18、19を、ダンバプレート61、62にそれぞれ係合させて、防振機構をロックする。その結果、メカニズムは、シャッタユニット50のディスク挿入口51とステージユニット30のディスク通路39とが一致する位置に固定される。

【0182】[ステップ302：ステージユニット復帰] 以上のようにフローティングロックがなされると、スライドプレート13、14は初期位置P0に復帰し、ステージユニット30は最も低い位置に来る。従って、メカニズムは、前述したようなディスク再生待機状態に復帰する。

【0183】[ステップ303：ディスクホルダ位置決め] 以上のような防振機構のロックに続いて、第2モータ11を回転させることにより、ディスクホルダ昇降機構22を介してディスクホルダ21を上昇させ、ディスクイジェクト可能位置に位置決めする。例えば、図65又は図66に示すように、排出しようとするディスクDが6段目のディスクホルダ#6又は1段目のディスクホルダ#1に収容されている場合には、ディスクホルダ#6又はディスクホルダ#1の位置が、シャッタユニット50のディスク挿入口51と一致する位置までディスクホルダ21を上昇させ、この位置に保持する。

【0184】[ステップ304：シャッタ開放・ディスク押し出し] 以上のようなディスクホルダ21の位置決めを経て、さらに第1モータ1を回転して、モードプレート3を最端位置であるシャッタ開放位置Pa1（図49）まで移動させることにより、ドアオープンリンク6をシャッタ開放位置に移動させ、車両側に固定されたシャッタユニット50のシャッタ52を開放する（図48）。同時に、このようなモードプレート3のシャッタ開放位置Pa1への移動により、図58に示すように、イ

ジェクトアーム7が、ディスク解放位置からディスクイジェクト位置に回転して、ディスクホルダ#n内のディスクDを押し出し、ローディングローラ33に圧着させる。

【0185】[ステップ305：ディスクイジェクト] 以上のようにディスクホルダ#n内からディスクDを押し出すと、奥側の2個のフォトセンサ6、7が検出状態に切り替わり、第3モータ31が起動する。すると、ローディングローラ33の回転が開始して、ディスクが排出方向に移動する。このようにディスクの排出が開始すると、さらに動作が進んで、ディスクDの一部がメカニズムのディスク通路から突出した時点で、入口側の2個のフォトセンサ4、5も検出状態に切り替わる。そして、最終的に、ディスクDが、図56（C）に示すように、ディスクイジェクト完了検出位置まで達し、その大半がディスク通路の入口から突出した時点で、奥側の2個のフォトセンサ4、5が非検出状態に切り替わり、ローディングローラ33によるディスクイジェクト完了が検出される。この時点で、第3モータ31を停止してローディングローラ33を停止することにより、ディスクDは、このローディングローラ33によってディスク挿入口51から取り出し可能な位置に保持される。すなわち、メカニズムはディスク取出待機状態となる。

【0186】[E. 効果] 以上のような本実施の形態に係るディスク再生装置の効果は次の通りである。すなわち、本実施の形態は、ディスクホルダ21を昇降させるサイドセレクトプレート4、5、ディスクの挿排を行うローディングローラ33、ディスクの再生を行うドライブベースユニット40が、全てステージユニット30に設けられ、高さ方向の互いの位置関係が常に一定に保たれた状態で、ステージユニット30と一体となって昇降する構成となっている。従って、ディスクを挿排するためにディスクホルダ21を昇降させる場合や、ディスクを再生するためにディスクホルダ21を分離させる場合であっても、選択されるディスクホルダ21と、ローディングローラ33及びドライブベースユニット40との正確な位置合わせを容易に行うことができるとともに、動作タイミングの同期を容易に正確にとることができ、装置の動作信頼性が高い。

【0187】また、ステージユニット30を昇降させる機構のみで、サイドセレクトプレート4、5、ローディングローラ33、ドライブベースユニット40の昇降を行うので、駆動・制御構成を小形・簡略なものとすることができる。

【0188】また、単一のモードプレート3を使用することにより、ステージユニット30を昇降させる機構と同一の駆動源である第1モータ1によって、イジェクトアーム7の回転、ストックアーム36の回転、シャッタ52の開閉を全て実現して駆動源の省略化を図っている。そして、ドライブベースユニット40の水平移動

と、ローディングローラ33の駆動を、同一の第3モータ31によって駆動される水平駆動用機構32を兼用することによっても、駆動源の省略化を図っている。さらに、本実施の形態では、単一のモードプレート3によって、スライドプレート13、14、ドアオープンリンク6、イジェクトアーム7、ステージパワーリンク9等の多数の部材を制御し、これらの部材を介して、ステージユニット30の昇降、ディスクホルダ21の分離位置の選択、シャッタ52の開閉、ディスクの収納/排出、といった多様な動作の全てを制御できる。すなわち、単一のモードプレート3によって、メカニズム全体の動作タイミングを容易に調整することができ、また、部品点数も少なくできる。したがって、前述した駆動源の数の低減や駆動構成の簡略化とも併せて、装置全体を小型・簡略・軽量化できる。

【0189】また、モードプレート3により、ドアオープンリンク6を介してシャッタ52の開閉についても制御するように構成したことにより、モードプレート3によって、シャッタ52の開閉と内部メカニズムの動作のタイミングを適切に制御することができる。従って、内部メカニズムがディスク挿入不可能な状態にある場合にディスクが挿入されるといった不都合な操作を確実に防止でき、動作信頼性を向上できる。また、ディスクローディング/イジェクト時のみシャッタ52を開放し、それ以外ではシャッタ52を常に閉塞することにより、ディスク挿入口51からの水分や塵埃などの異物の侵入をできる限り防止することができる。

【0190】また、ディスクホルダ21の昇降は、サイドセレクトプレート4、5を水平移動させることによって行うが、傾斜した分割用カム溝4b、5bを使用するため、短い移動距離で、ディスクホルダ21の大幅な上下動を実現できる。従って、装置の奥行きを短くして、サイドセレクトプレート4、5の移動ストロークを短くしても、ディスクホルダ21の昇降に支障はなく、全体として装置の小形化が実現できる。そして、分割用カム溝4b、5bは、複数の水平部を有する階段状となっているので、ディスクホルダ21の高さ方向の位置決めが確実となり、動作の信頼性が向上する。さらに、ディスクホルダ21側に設ける昇降用の構造としては、突起21aを形成するだけでよいので、ディスクホルダ21の構成の小型化、簡略化を実現できる。

【0191】また、ディスクホルダ21の突起21eは、分割用カム溝4b、5bと上側カム24c、25c、若しくは上側傾斜部4e、5eと下側傾斜部24d、25dによって、上下からガイドされるので、分割用カム溝4b、5bと上側傾斜部4e、5eのみによって移動する場合よりも、安定したスムーズな移動が可能となり、動作の信頼性が向上する。特に、ディスクホルダ21を閉じるときには、上側カム24cと下側傾斜部2によってディスクホルダ21の突起21aが上下から

付勢されるので、大きな付勢力でディスクホルダ21を確実に閉じることができる。従って、ディスクホルダ21の確実な開閉を確保しつつ、バンタグラフ22のばね荷重の低減とサイドセレクトプレート4、5の駆動力の低減を図り、装置の小形化、省力化を実現できる。

【0192】また、ストックアーム36によるディスクDの押し込み時には、ディスクDの外径や使用部品の公差のばらつきがあっても、緩衝プレート35fとスプリング35gによって荷重が調整されるので、常に一定の荷重でディスクDを押し込むことができ、動作の安定性、信頼性が向上する。

【0193】また、ディスク挿排時には、ディスクホルダ21は、3つの突起21eと位置決め突出部21fの4点支持がなされているので、ディスクホルダ21のふらつきが防止され、ディスクDの移動が安定したスムーズなものとなる。

【0194】また、ディスク挿入口側に設けられた2個のフォトセンサPH4、5によって、ディスクDの径の識別を識別し、12cmディスクのときのみ、ローディングローラ33が作動するので、8cmディスクを初めとする異物の侵入による誤動作や故障を未然に防止することができ、信頼性が向上する。

【0195】また、ディスク挿排時には、アッパーディスクガイド37、ローディスクガイド38及びサイドディスクガイド37a、37bによって、ディスクDが、必ずローディングローラ33とローローラ38cとの間に導かれるので、ディスクDとローディングローラ33との位置ずれが生じて、ディスクDの確実な挿排を行うことができ、信頼性が向上する。

【0196】また、スイッチSW7及びスイッチSW8によって、ピックアップユニット44が、初期位置及びチャッキング解放位置にあることを検出できるので、不慮の制御不能後、機能が回復した場合にも、ピックアップユニット44の位置を正確に把握でき、その後の動作を円滑に行うことができる。

【0197】また、ドライブベース40aを移動させるギヤは、ステージギヤ30c、30dの2つであり、その間隔は、ラックプレート47のラック部47aの長さよりも若干短いので、ラック部47aの長さを移動ストローク分確保する必要がなく、ラックプレート47を大幅に縮小できるので、装置の小形化が実現できる。

【0198】また、ディスクホルダ21の仕切り板21aの内径は、8cmディスクアダプタ97aの突起部分97aを回避する大きさなので、突起部分97aを収容するために各仕切り板21aの間隔を広げて厚さを確保するといった必要がない。従って、ディスクホルダ21を高さ方向に縮小することができ、装置の小形化が実現できる。

【0199】〔F. 他の実施の形態〕なお、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の範

圈内で他にも多種多様な形態が実施可能である。すなわち、各ユニットの具体的な構成は適宜選択可能であり、モードプレートやそれによって制御される各種の部材の具体的な構成や配置は適宜選択可能である。

【0200】例えば、ディスクホルダ、モータ、センサ、スイッチ、ギヤ及びダンパ等の数は、前記の実施の形態に限定されるものではなく、設計の段階で自由に増減変更可能である。また、複数のモードプレート3によって、スライドセレクトプレート13、14、ドアオープンリンク6、イジェクトアーム7、ステージパワーリンク9を駆動する機能を分担させることも可能である。かかる場合には、係合させる部材を個々のモードプレートに振り分けることができるため、個々のモードプレートを小型化でき、その係合構成を簡略化できる。しかしながら、前述したように、単一のモードプレートを使用することにより、メカニズム全体の動作タイミングを容易に調整することができ、また、部品点数も少なくできるため、概して、単一のモードプレートを使用することが望ましい。

【0201】また、前記実施の形態においては、ディスク再生装置の動作の一例について説明したが、ディスク再生装置の具体的な動作は、構成に応じて適宜選択可能である。そして、同等のメカニズムを有する装置に対して、各種の異なる動作プログラムを適宜設定可能である。さらに、本発明には、ディスク再生専用の装置のみならず、ディスクの記録・再生用の装置にも適用可能である。

【0202】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ディスクホルダ積層・分離動作方式でありながら、小型・簡略な構造によって、再生しようとするディスクに応じたディスクホルダの分離位置の選択や分離、ドライブベースユニットの高さの調整、この分離によって形成された空間内へのドライブベースユニットの挿入、ディスクチャッキング等の動作を適切なタイミングで良好に行うことが可能であり、動作信頼性および操作性の高いディスク再生装置を提供することができる。特に、本発明によれば、車両の任意の位置に搭載できる程度に小型・簡略で車載用機器として好適なディスク再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による一つの実施の形態に係るディスク再生装置全体の概略を示す分解斜視図である。

【図2】図1のローワーシャーシユニットにおけるモードプレートが初期位置にある状態を示す平面図である。

【図3】図1のローワーシャーシユニットの背面図である。

【図4】図1のローワーシャーシユニットの左側面透視図である。

【図5】図1のローワーシャーシユニットの右側面透視図

である。

【図6】図1のローワーシャーシユニットにおけるモードプレートがステージユニット昇降位置にある状態を示す平面図である。

【図7】図6の正面図である。

【図8】ディスクホルダの構成を示す平面図である。

【図9】図8のディスクホルダに、アダプタに装着された8cmディスクを挿入した状態を示す平面図である。

【図10】図8のディスクホルダを多数積層した状態を示す側面縦断面図である。

【図11】図10におけるR部の拡大図である。

【図12】図8のディスクホルダにおけるディスク挿排動作開始前の状態を示す透視側面図(A)であり、(B)はそのS部の拡大図である。

【図13】図8のディスクホルダにおけるディスク挿排動作開始時の状態を示す透視側面図(A)であり、(B)はそのS部の拡大図である。

【図14】図8のディスクホルダにおけるディスク挿排動作中の状態を示す透視側面図(A)であり、(B)はそのS部の拡大図である。

【図15】図8のディスクホルダの支持部分を示す拡大縦断面図である。

【図16】図8のディスクホルダの初期状態を示す透視側面図である。

【図17】図8のディスクホルダ全体を上昇した状態を示す透視側面図である。

【図18】図8のディスクホルダの上4段を上昇した状態を示す透視側面図である。

【図19】図8のディスクホルダの最上段のみを上昇した状態を示す透視側面図である。

【図20】図8のディスクホルダのバンタグラフの閉じた状態を示す側面図である。

【図21】図8のディスクホルダのバンタグラフの開いた状態を示す側面図である。

【図22】図1のアップパーシャーシユニットの平面図である。

【図23】図1のアップパーシャーシユニットの背面図である。

【図24】図1のアップパーシャーシユニットの左側面図である。

【図25】図1のアップパーシャーシユニットの右側面図である。

【図26】図1のローワーシャーシユニットにおけるステージパワーリンクが待機位置にある状態を示す平面図である。

【図27】図1のローワーシャーシユニットにおけるステージパワーリンクが回動位置にある状態を示す平面図である。

【図28】図1のディスクガイドに設けられたセンサを示す正面図である。

【図29】図1のステージユニットにおける水平駆動用ギヤ機構のアイドルギヤ接続時を示す透視左側面図である。

【図30】図1のステージユニットにおける水平駆動用ギヤ機構のアイドルギヤ解放時を示す透視左側面図である。

【図31】図1のステージユニットにおける水平駆動用ギヤ機構のモータ側のギヤ列を示す透視右側面図である。

【図32】図1のステージユニットにおけるローローラの支持部を示す透視左側面図である。

【図33】図1のステージユニットにおけるドライブベースが、初期位置及びチャッキング位置にある状態を示す平面図である。

【図34】図33のドライブベースが再生位置にある状態を示す平面図である。

【図35】図33のドライブベースが、初期位置にある状態を示す左側面図である。

【図36】図33のドライブベースが、再生位置にある状態を示す左側面図である。

【図37】図33のドライブベースが、チャッキング位置にある状態を示す左側面図である。

【図38】図33のドライブベースの正面図である。

【図39】図1のステージユニットの右側面図である。

【図40】図33のステージユニット上のピックアップ駆動用ギヤ機構を示す平面図である。

【図41】図40の正面図である。

【図42】図40の左側面断面図である。

【図43】図33のステージユニット上のターンテーブルユニットのディスクチャッキング状態を示す要部縦断面図である。

【図44】図33のステージユニット上のターンテーブルユニットのディスクチャッキング解除状態を示す要部縦断面図である。

【図45】図33のステージユニット上のターンテーブルユニットの初期状態若しくはディスクチャッキング状態を示す平面図である。

【図46】図33のステージユニット上のターンテーブルユニットのディスクチャッキング解除状態を示す平面図である。

【図47】図1のシャッタユニットのディスク挿入口閉鎖状態を示す正面図である。

【図48】図1のシャッタユニットのディスク挿入口開放状態を示す正面図である。

【図49】図1のローシャーシユニットにおけるモードプレートがシャッタ開放位置にある状態を示す平面図である。

【図50】図1のローシャーシユニットにおけるモードプレートがフローティングロック解除位置にある状態を示す平面図である。

【図51】図50のローシャーシユニットが、フローティングロック状態にあることを示す正面図である。

【図52】図50のローシャーシユニットが、フローティングロック解除状態にあることを示す正面図である。

【図53】図50のダンバプレートがフローティングロック状態にあることを示す左側面図(A)、右側面図(B)である。

【図54】図50のダンバプレートがフローティングロック解除状態にあることを示す左側面図(A)、右側面図(B)である。

【図55】図1のステージユニットの左側面図である。

【図56】図1のローディングローラによる12cmディスク挿排検出動作を示す平面図であり、(A)はローディング開始状態、(B)はローディング完了状態、(C)はイジェクト完了状態を示す。

【図57】図1のローディングローラによる8cmディスク挿入検出動作を示す平面図であり、(A)は中央からの挿入状態、(B)は左寄せ挿入状態、(C)は右寄せ挿入状態を示す。

【図58】図1のローシャーシユニットにおけるイジェクトアームのディスク排出動作を示す平面図である。

【図59】図40のピックアップユニットが初期位置にある状態を示す平面図である。

【図60】図40のピックアップユニットがチャッキング解除位置にある状態を示す平面図である。

【図61】本実施の形態のディスク再生装置の準備動作及びディスク選択・再生動作の流れを示すフローチャートである。

【図62】本実施の形態のディスク再生装置のディスク再生終了からディスク再生待機状態までの動作の流れを示すフローチャートである。

【図63】本実施の形態のディスク再生装置のディスク再生待機状態からディスク取出待機状態までの動作の流れを示すフローチャートである。

【図64】図25に示したサイドセレクトプレートの初期状態を示す透視右側面図である。

【図65】図25に示したサイドセレクトプレートによって、最上段のディスクホルダをディスク挿入位置に合わせた状態を示す透視右側面図である。

【図66】図25に示したサイドセレクトプレートによって、最下段のディスクホルダをディスク挿入位置に合わせた状態を示す透視右側面図である。

【図67】図25に示したサイドセレクトプレートによって、ディスクホルダの分離位置を選択した状態を示す透視右側面図である。

【図68】図25に示したサイドセレクトプレートによって、ディスクホルダを分離した状態を示す透視右側面図である。

50 【図69】図25に示したサイドセレクトプレートによ

って、ディスクホルダをチャッキング位置に移動させた状態を示す透視右側面図である。

【図70】図25に示したサイドセレクトプレートによって、ディスクホルダをチャッキング位置から上昇させた状態を示す透視右側面図である。

【図71】図25に示したサイドセレクトプレートによって、ディスクホルダを退避させた状態を示す透視右側面図である。

【符号の説明】

1…第1モータ
2…ギヤ機構
3…モードプレート
3 a…軸、3 b～3 f…溝カム、3 g…押圧部、3 h…スリット
4、5…サイドセレクトプレート
4 a、5 a…ガイド溝、4 b、5 b…分割用カム溝、4 c、5 c…チャッキング用カム溝、4 d、5 d…退避用水平部、4 e、5 e…上側傾斜部、4 f、5 f…尖鋭部、5 g…スリット
6…ドアオープンリンク
6 a…軸、6 b…ピン、6 c…係合部、6 d…押圧部
7…イジェクトアーム
7 a…軸、7 b…係合部、7 c…スプリング
9…ステージパワーリンク
9 a…軸、9 b…ピン、9 c…押圧部
10…ローシャーシユニット
10 a…シャーシ、10 b…第1のガイドピン、10 c…第2のガイドピン
11…第2モータ
12…ディスクホルダ昇降機構
12 a…駆動側のギヤ列、12 b…大径ギヤ
13、14…スライドプレート
13 a、14 a…階段カム、13 b、14 b…溝カム、13 c、14 c…係合部、13 d、14 d…リンク部、13 e、14 e…ピン、
18、19…ロックリンク
18 a、19 a…軸、18 b、19 b…ピン、18 c、19 c…係合部
20…アッパーシャーシユニット
20 a…シャーシ
21…ディスクホルダ
21 a…仕切り板、21 b…ディスク保持部材、21 c…ホールド部、21 d…ディスクホールドスプリング、21 e…突起、21 f…位置決め突出部、21 g…ガイドスリーブ、21 h…ガイド穴、21 i…スライド溝、21 j…拡大部
22…バンタグラフ
22 a…プレート、22 b…スライドピン、22 c…トーションスプリング
24、25…アッパーセレクトプレート

24 a、25 a…ラック、24 b、25 b…側面部、24 c、25 c…上側カム、24 d、25 d…下側傾斜部、24 e、25 e…ピン
30…ステージユニット
30 a…ステージ、30 b…ピン、30 c、30 d…ステージギヤ、30 e…支持板、30 f…スリット
31…第3モータ
32…水平駆動用ギヤ機構
32 a…モータ側のギヤ列、32 b…アイドラギヤ、32 c…ガイドシャフト側のギヤ列、32 d…ステージギヤ間のギヤ列、32 e…接続ギヤ、32 f…アイドラプレート、32 g…ピン
33…ローディングローラ
33 a…右ビニオン、33 b…左ビニオン
34…ガイドシャフト
35…駆動プレート
35 a…ガイド溝、35 b…被押圧部、35 c…溝カム、35 d…スプリング、35 e…押圧プレート
36…ストックアーム
36 a…軸、36 b…押圧部
37…アッパーディスクガイド
38…ローディスクガイド
38 a…支軸、38 b…スプリング、38 c…ローローラ
39…スイッチプレート
39 a…押圧部
40…ドライブベースユニット
40 a…ドライブベース、40 b…ガイドレール
41…第4モータ
42…ピックアップ駆動用ギヤ機構
43…リードスクリュウ
43 a…リードシャフト、43 b…連絡シャフト、43 c…押圧部
44…ピックアップユニット
45…ターンテーブル
46…スピンドルモータ
47…ラックプレート
47 a…ラック部
48…ポジションスプリング
50…シャッタユニット
50 a…フロントパネル
51…ディスク挿入口
52…シャッタ
53…ドアプレート
53 a…ガイド溝、53 b…ピン
54…ドアリンク
54 a…ガイド溝、54 b…昇降溝、54 c…被係合部、54 d…スプリング
60…ダンバユニット

53

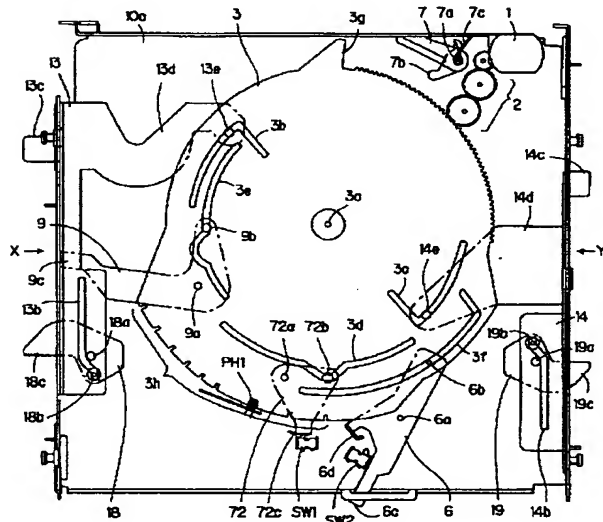
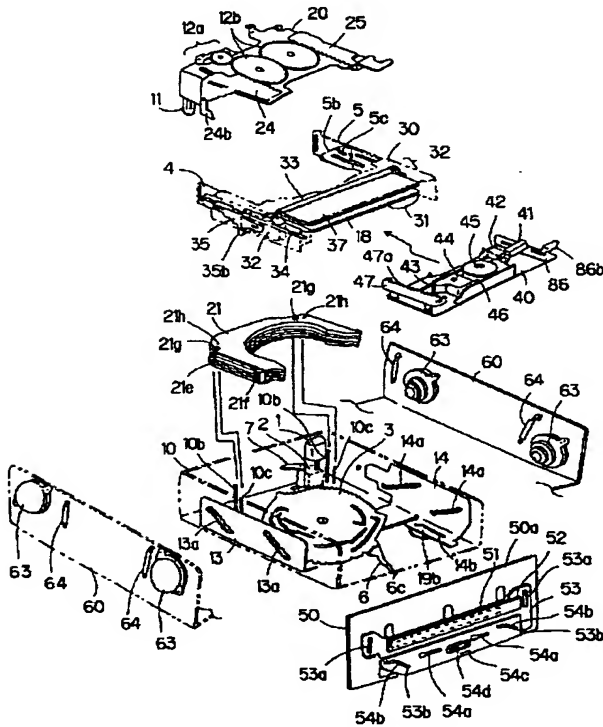
54

61, 62…ダンバプレート
 61a, 61b, 62a, 62b…ロック部
 63…ダンバ
 64…ダンバスプリング
 72…スイッチプレート
 72a…軸、72b…ピン、72c…押圧部
 86…ポジションプレート
 86a…切欠部、86b…規制爪
 91…スクリューホルダ
 91a…垂直板、91b…水平板、91c…係合突起
 92…スクリューホルダスプリング
 93…板バネ
 94…ディスクフック

* 94a…爪部、94b…被押圧部、94c…支点、94d…チャッキングスリーブ、94e…スプリング
 95…第1のチャッキングアーム
 95a…軸部、95b…係合点、95c…斜面部、95d…溝部
 96…第2のチャッキングアーム
 96a…軸部、96b…係合穴、96c…係合部、96d…斜面部、96e…スプリング
 97…アダプター
 10 97a…突起部分
 SW1～8…スイッチ
 PH1～7…フォトセンサ
 * 101以下…手順の各ステップ

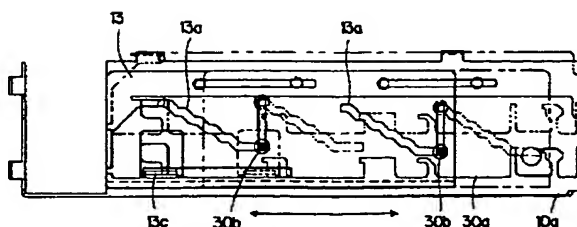
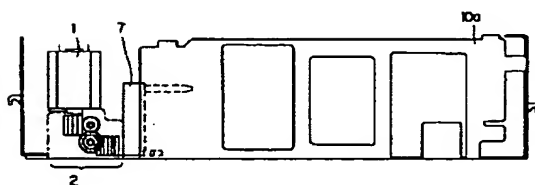
【図1】

【図2】

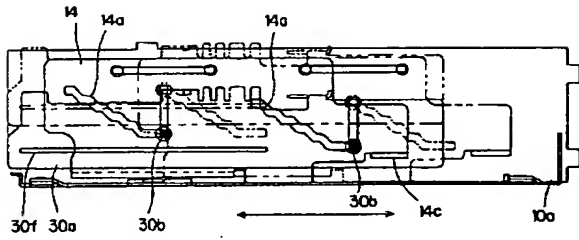


【図3】

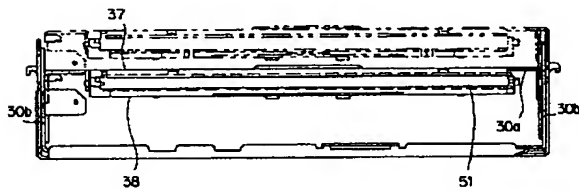
【図4】



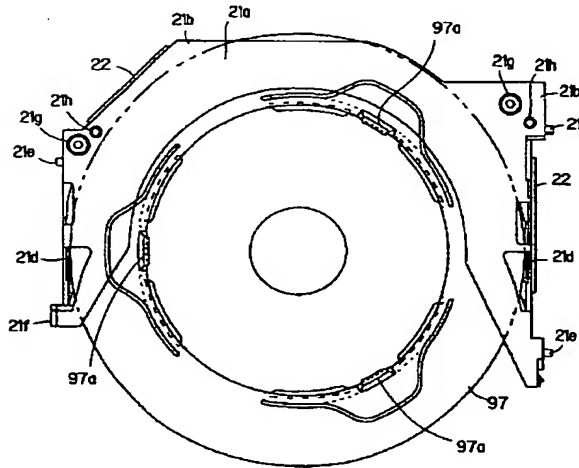
【図5】



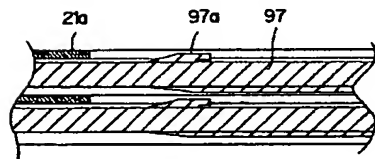
【図7】



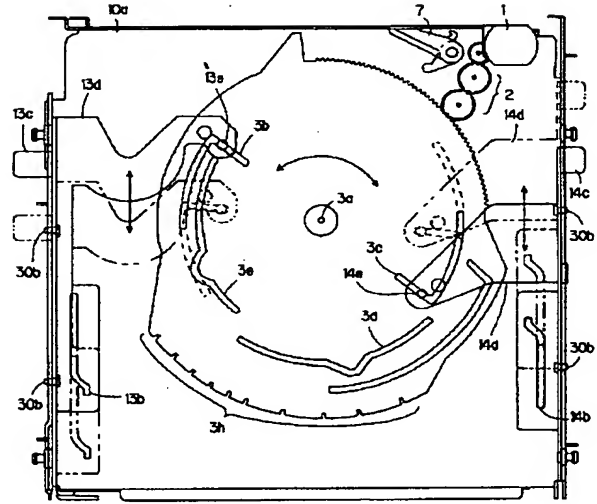
【図9】



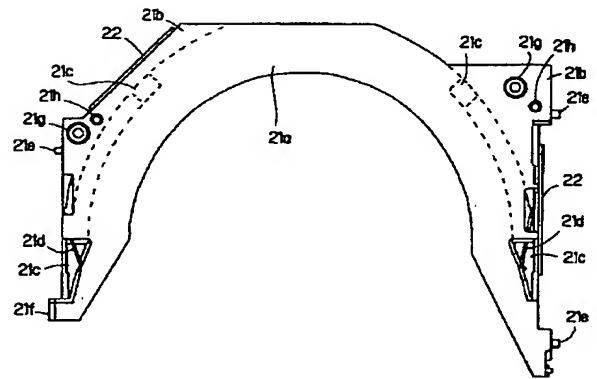
【図11】



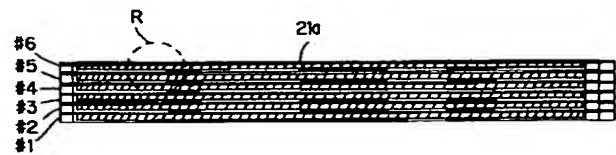
【図6】



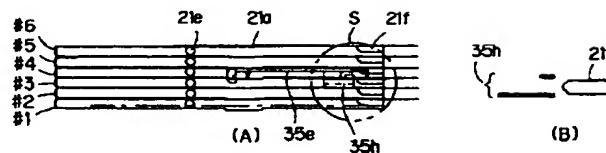
【図8】



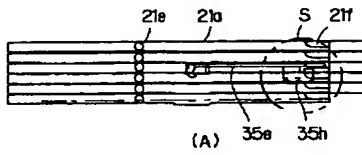
【図10】



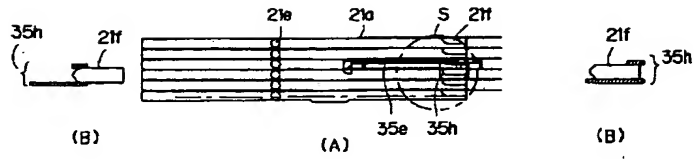
【図12】



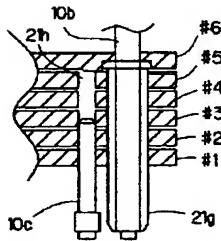
【図13】



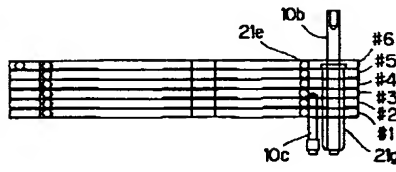
【図14】



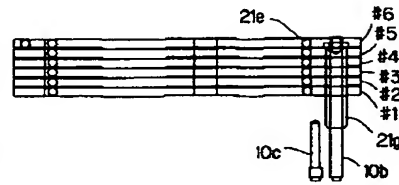
【図15】



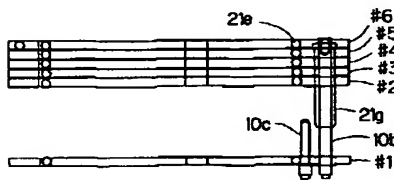
【図16】



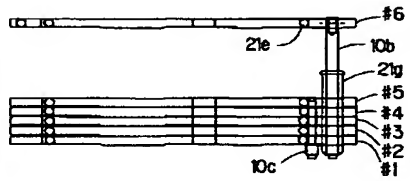
【図17】



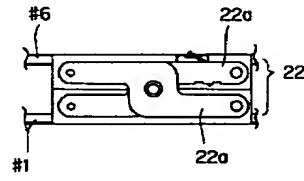
【図18】



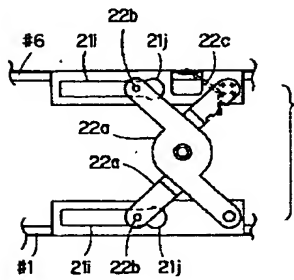
【図19】



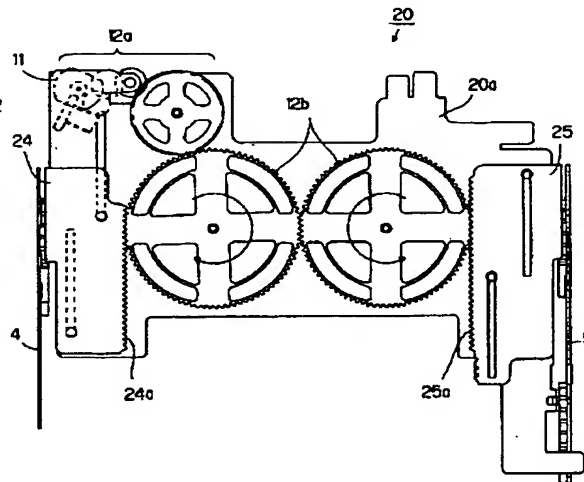
【図20】



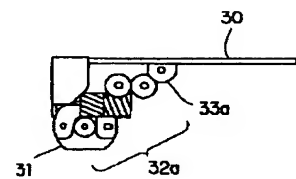
【図21】



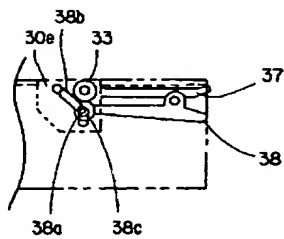
【図22】



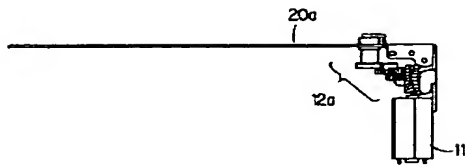
【図31】



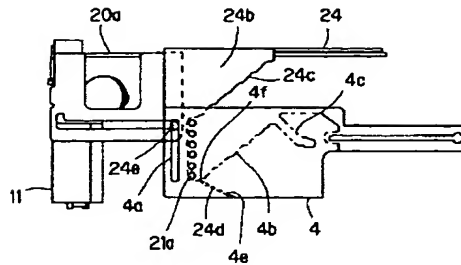
【図32】



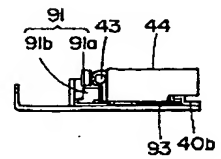
【図23】



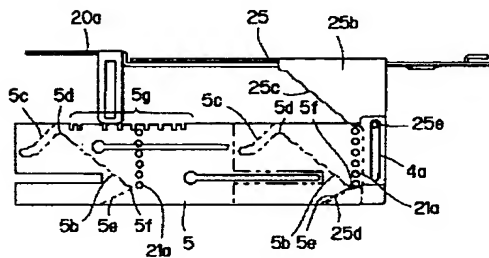
【図24】



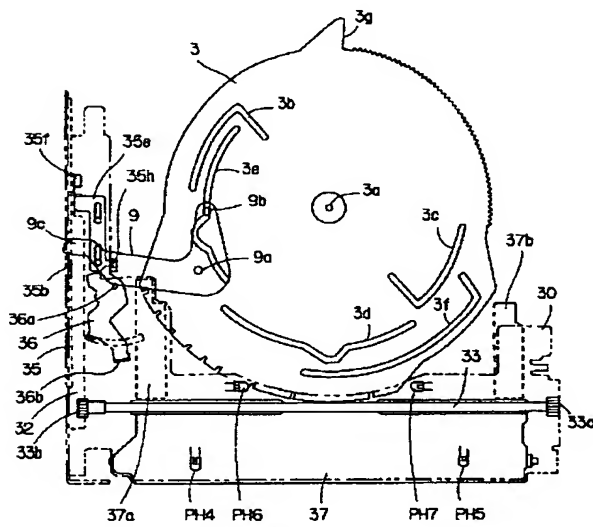
【図42】



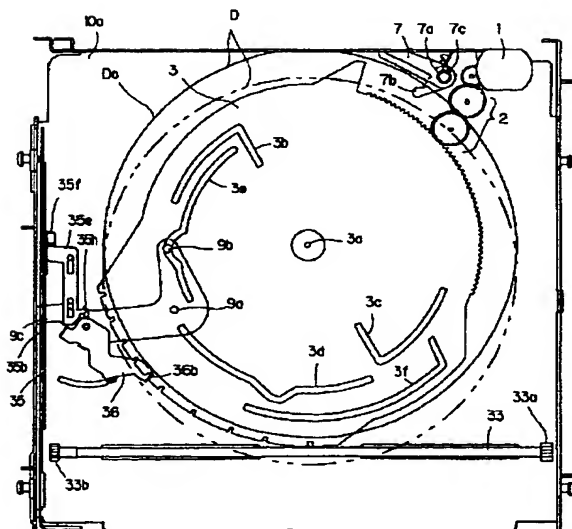
【図25】



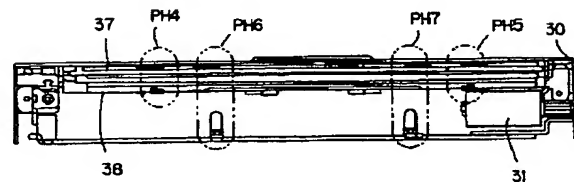
【図26】



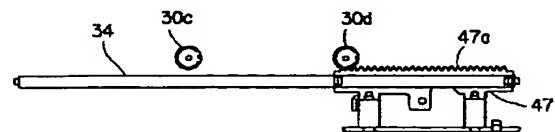
【図27】



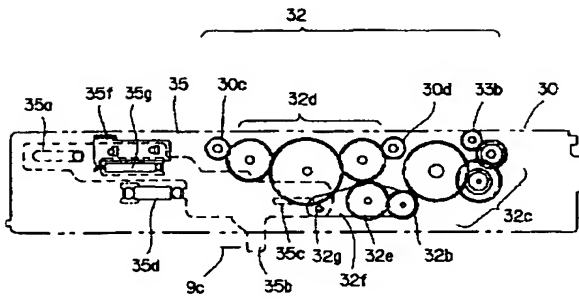
【図28】



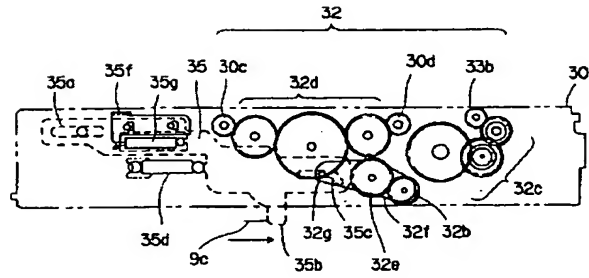
【図35】



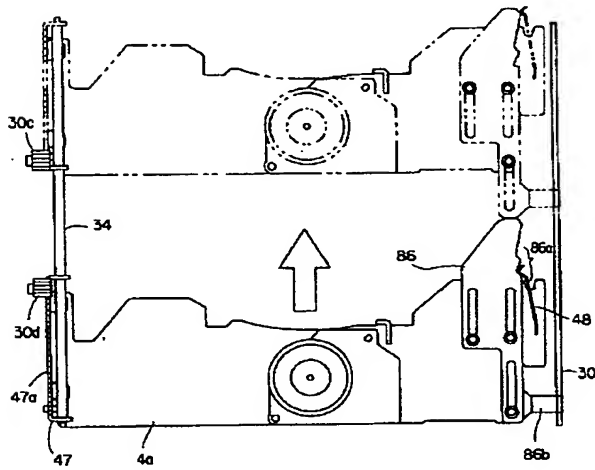
【図29】



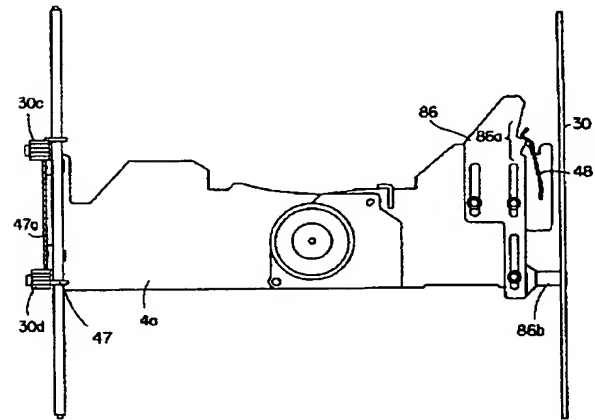
【図30】



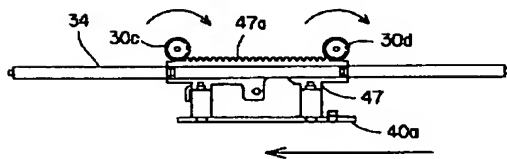
【図33】



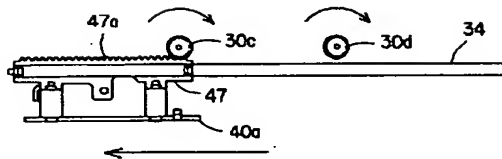
【図34】



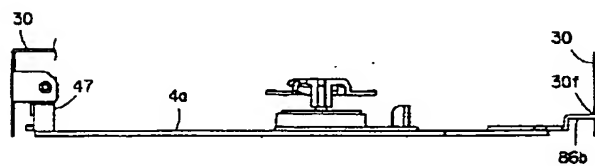
【図36】



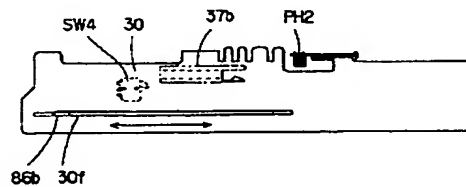
【図37】



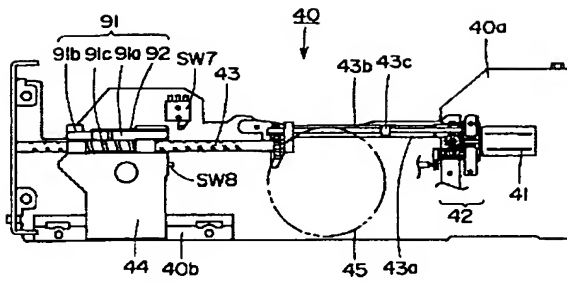
【図38】



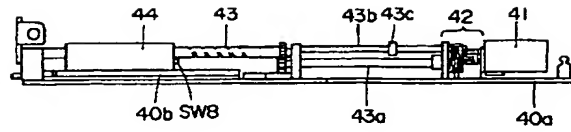
【図39】



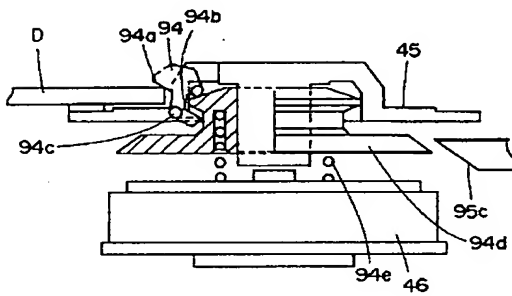
【図40】



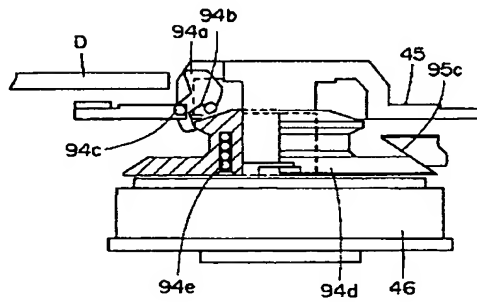
【図41】



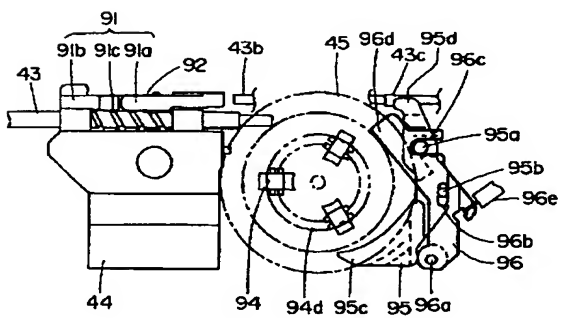
【図43】



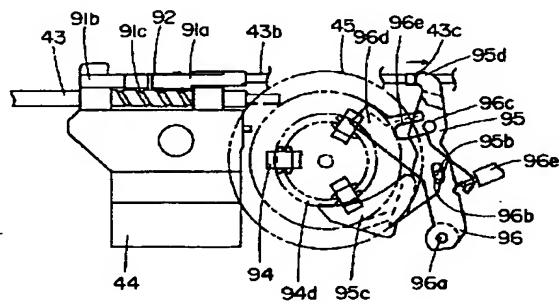
【図44】



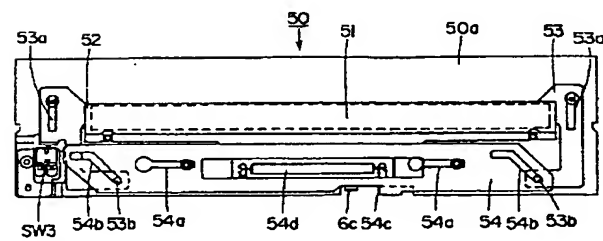
【図45】



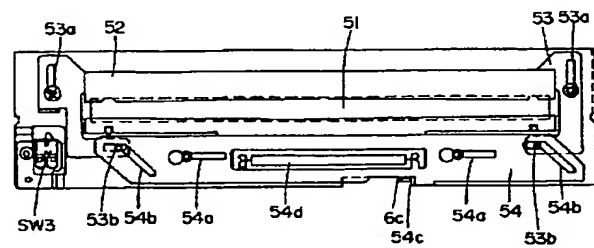
【図46】



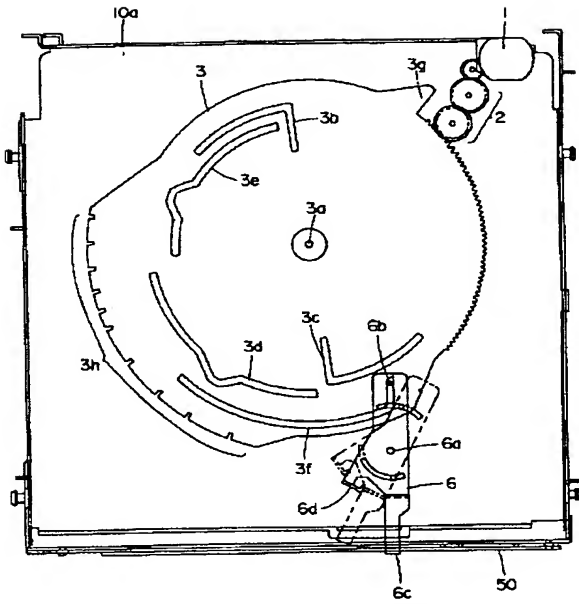
【図47】



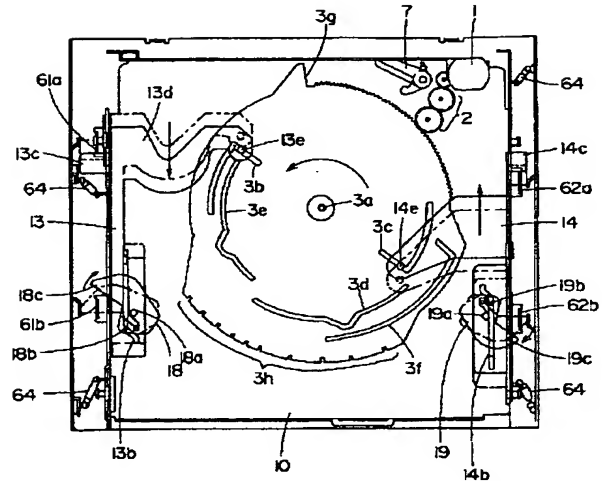
【図48】



【図49】

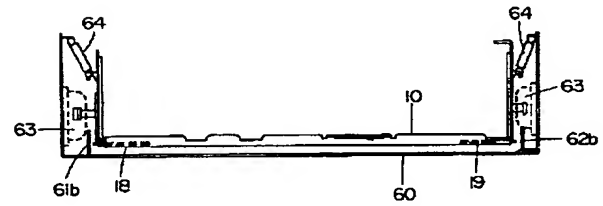
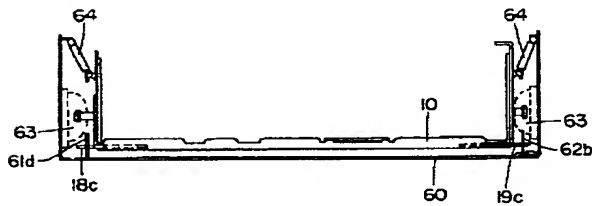


【図50】



【図52】

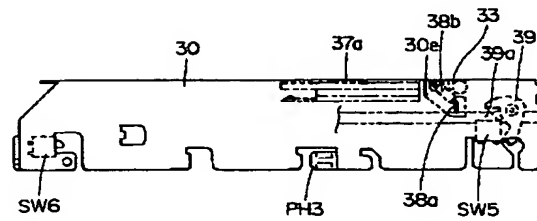
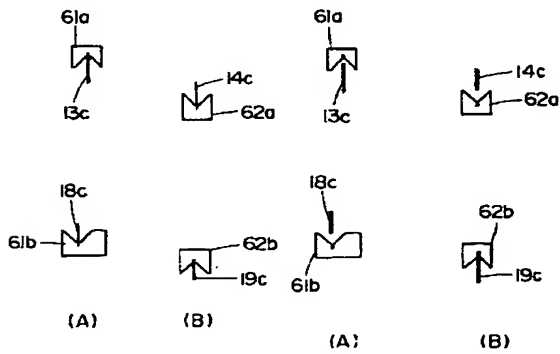
【図51】



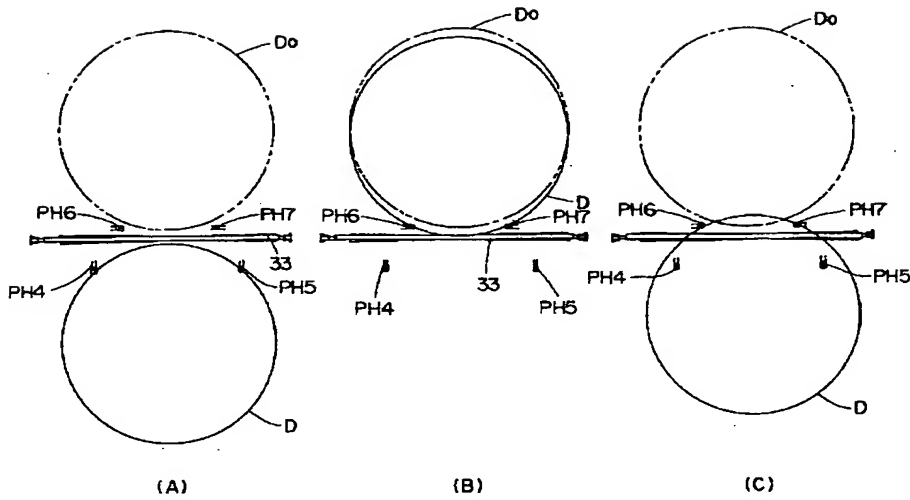
【図53】

【図54】

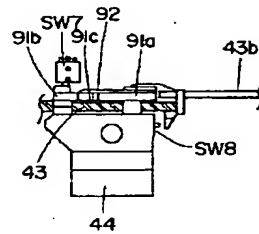
【図55】



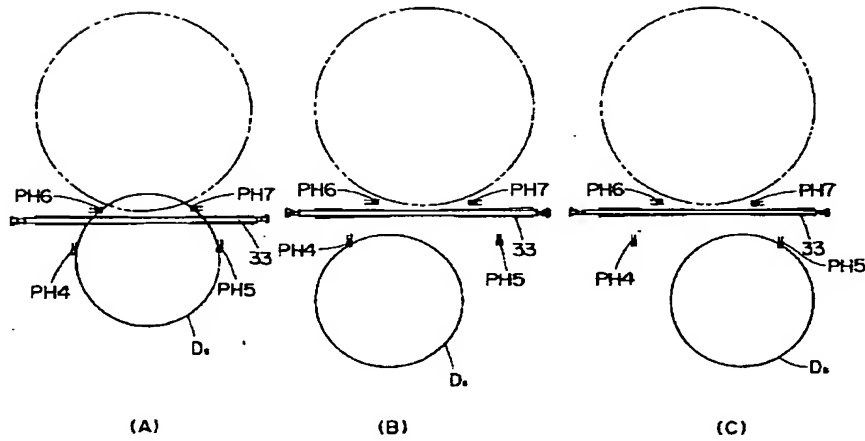
【図56】



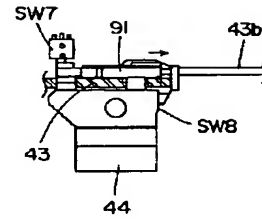
【図59】



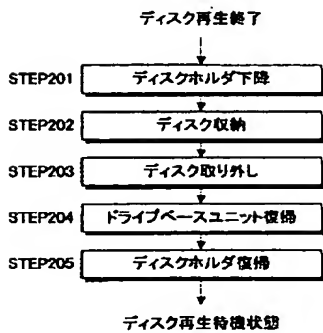
【図57】



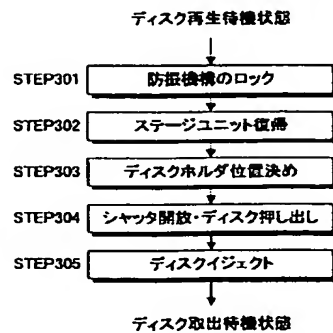
【図60】



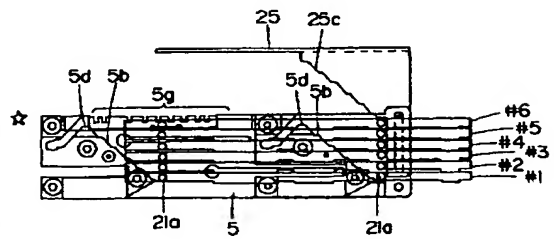
【図62】



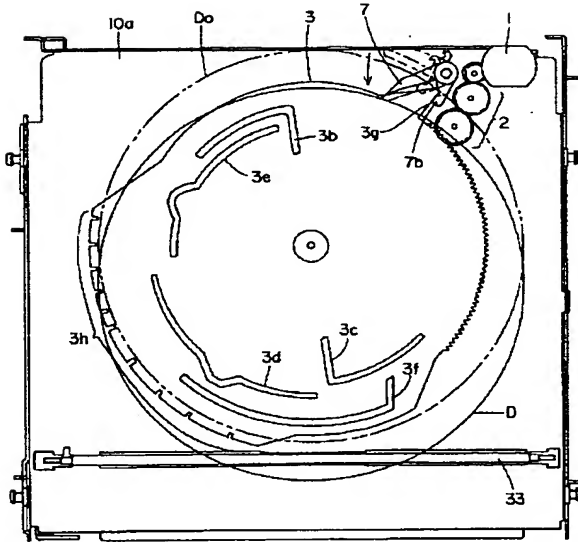
【図63】



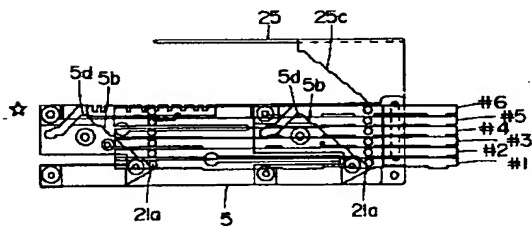
【図64】



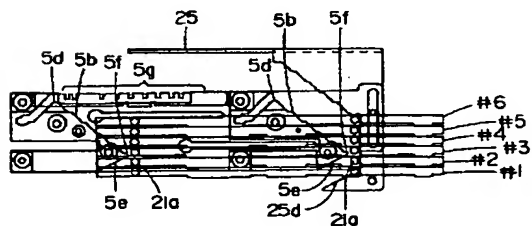
【図58】



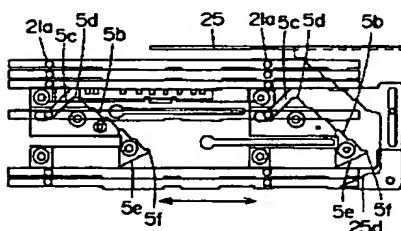
【図65】



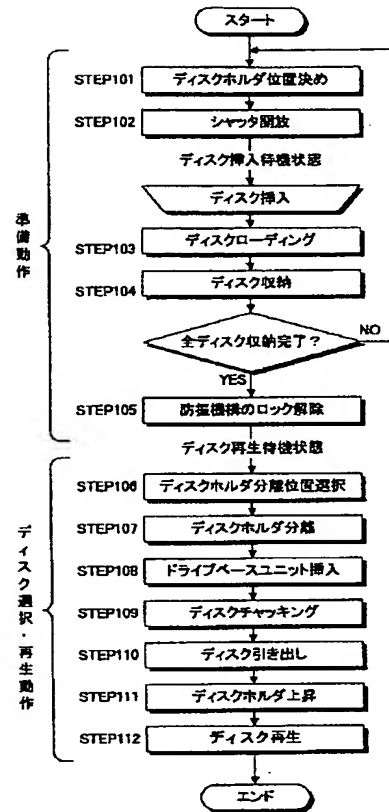
【図67】



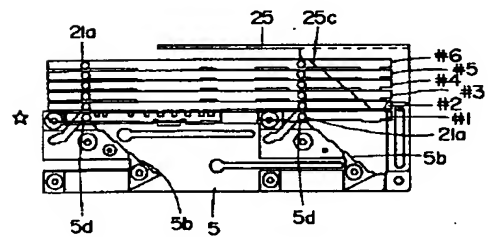
【図70】



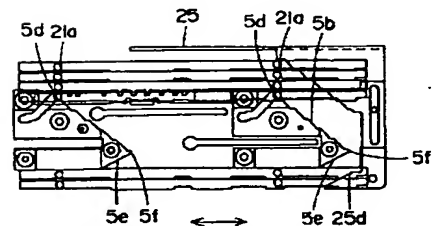
【図61】



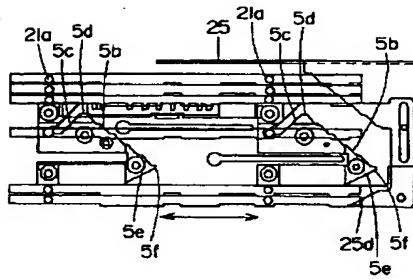
【図66】



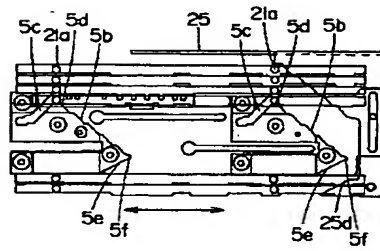
【図68】



【図69】



【図71】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 謙夫
東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

(72)発明者 川端 正和
東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内
Fターム(参考) 5D072 AB23 AB35 BG10 BH05 EB14
EB18